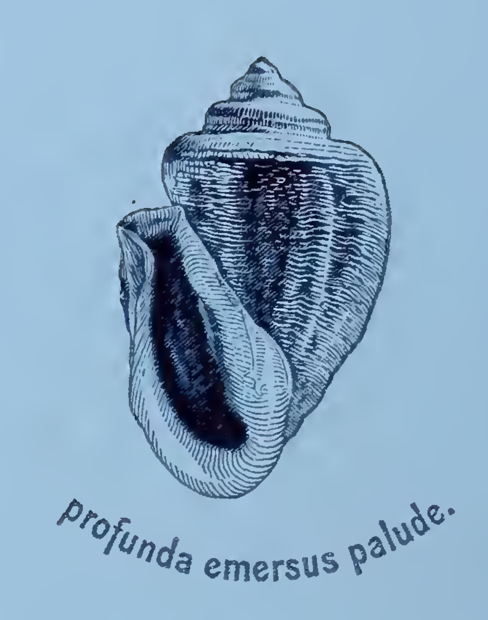
P. & F. SARASIN

CELEBES I.

WIESBADEN.

C. W. Kreidel's Verlag.





With the compliments
of the authors.



MATERIALIEN

ZUR

NATURGESCHICHTE DER INSEL CELEBES.

VON

DR. PAUL SARASIN UND **DR. FRITZ SARASIN.**

ERSTER BAND:

DIE SÜSSWASSER-MOLLUSKEN VON CELEBES.

MIT DREIZEHN TAFELN IN HELIOGRAVURE UND LITHOGRAPHIE.

WIESBADEN.

C. W. KREIDEL'S VERLAG.

1898.

DIE SÜSSWASSER-MOLLUSKEN VON CELEBES.



VON

DR. PAUL SARASIN UND DR. FRITZ SARASIN.

MIT DREIZEHN TAFELN IN HELIOGRAVURE UND LITHOGRAPHIE.

WIESBADEN.
C. W. KREIDEL'S VERLAG.
1898.

Druck der kgl. Universitätsdruckerei von H. Stürtz in Würzburg.

Vorwort.

Die systematische Bearbeitung der Süsswasser-Mollusken von Celebes, welche wir hiemit der Oeffentlichkeit übergeben, stellt den ersten Theil einer auf drei Bände berechneten Untersuchung dar. Von diesen soll der zweite den Landschnecken gewidmet sein; in dem dritten dagegen wollen wir die Ergebnisse niederlegen, welche sich aus einer systematischen Untersuchung, wie es die vorliegende ist, für die geologische Geschichte der Insel werden gewinnen lassen. Wir denken diesen dritten Theil mit einem geologischen Ueberblick über die Insel zu eröffnen, soweit unsere diesbezüglichen Sammlungen und die in der Literatur vorhandenen, kargen Angaben ein solches Unternehmen gestatten. Hierauf wollen wir die geographische Verbreitung der Celebes-Mollusken und auch anderer Thier-, vielleicht auch Pflanzengruppen, welche schon eine genügende kritische Durcharbeitung erfahren haben, einer Untersuchung unterwerfen und endlich die Schlüsse zu ziehen versuchen, welche für die geologische Geschichte der Insel, sowohl aus ihrem petrographischen und tektonischen Aufbau, als aus der geographischen Verbreitung ihrer Lebensformen sich nach unserer Voraussicht ergeben werden.

Bei dieser Thätigkeit schwebt uns keineswegs etwa das Ziel vor, die grosse Anzahl der zoogeographischen Reiche, welche im Lauf der Jahre abgegrenzt worden sind, um ein neues zu vermehren. Im Gegentheil hoffen wir, die Ueberzeugung anbahnen zu können, dass alle jene Bemühungen, sogenannte botanische oder zoologische Reiche zu begründen, kaum einen wissenschaftlichen, sondern ausschliesslich einen praktischen und zwar museologischen Werth in sich tragen. Die Wissenschaft von der geographischen Verbreitung der Pflanzen und Thiere leitet nach unserer Ansicht zu keinem anderen, aber auch zu keinem geringeren Ziele, als es die Erkenntniss von den Veränderungen der Erdoberfläche in junger und jüngster geologischer Vergangenheit ist; sie steht also wesentlich im Dienste der Erdgeschichte, und als wichtigstes Werkzeug für eine solche Arbeit, bei der vielfach aus der Verwandtschaft von Lebensformen benachbarter, aber in der Jetztzeit durch Meeresabschnitte getrennter Erd-

theile auf ursprüngliche Vereinigung derselben wird geschlossen werden müssen, ergiebt sich die Phylogenese.

Diese wenigen Worte mögen zur Einführung genügen, auf dass wir nicht nach Abschluss des Werkes schuldig befunden werden, unausgereifte Früchte dem Leser im Vorwort geboten zu haben.

Endlich ist es uns eine angenehme Pflicht, schon an dieser Stelle einigen Herren, die uns bei unserer Arbeit unterstützten, den aufrichtigsten Dank zu sagen. In erster Linie seien hier Herr Professor E. von Martens, der uns mit einer Menge trefflicher Rathschläge aus dem reichen Schatze seines Wissens, mündlich sowohl, als schriftlich, an die Hand ging, und Herr Consul Dr. O. von Möllendorff erwähnt. Weiter sind wir Herrn Dr. M. Bedot, der uns die so wichtige Brot'sche Melanien-Sammlung in liberalster Weise zur Verfügung stellte, zu grossem Danke verpflichtet, und endlich Herrn Geheimrath Dr. A. B. Meyer, der uns das gesammte Material des Dresdener Museums zur Vergleichung nach Basel sandte.



Inhaltsübersicht.

	Seite
Vorwort	V
Technische Einleitung	1
I. Prosobranchia	5
a) Melaniidae	5
Melania Lam.	
Allgemeine Bemerkungen über die Schale der celebensischen Melanien	5
Allgemeine Bemerkungen über den Deckel der celebensischen Melanien	5
Allgemeine Bemerkungen über die Radula der celebensischen Melanien	9
1. Palaeomelanien	13
Erste Untergruppe der Palaeomelanien	13
(Melania toradjarum n., palicolarum n., patriarchalis n., patriarchalis var. towutensis n., gemmifera n., monacha n., scalariopsis n., molesta n., perfecta Mouss., perfecta var. wallacei Reeve, robusta Marts., carota n., testudinaria v. d. Busch var. perconica n.)	
Zweite Untergruppe der Palaeomelanien	30
(Melania zeamais n., insulae sacrae n., tomoriensis n.)	
Dritte Untergruppe der Palaeomelanien	34
(Melania kuli n., centaurus n., asperata Lam. var. celebicola n.)	
2. Neomelanien	38
(Melania buginensis Marts., uniformis Q. u. G., punctata Lam., plicaria Born., plicaria var. cincta Lea, tuberculata Müll. var. turriculus Lea, var. seminuda Marts., var. virgulata Fér., costellaris Lea, granifera Lam., scabra Müll., setosa Swains.)	
Tylomelania n.	51
(Tylomelania neritiformis n., carbo n., porcellanica n., porcellanica var. connectens n.)	
Allgemeine Schlussbemerkungen über die Melaniiden von Celebes	55
b) Paludinidae	59
Vivipara Lam.	
Allgemeines über den Deckel	59
(Vivipara costata Q. u. G., crassibucca n., persculpta n., lutulenta n., javanica v. d. Busch, rudipellis n., gratiosa Mouss. in coll.)	
c) Ampullariidae	68
Ampullaria Lam.	
(Ampullaria ampullacea Lam., scutata Mouss.)	

Seite

d) Neritidae 70
Neritina Lam. . . . . .
(Neritina crepidularia Lam., pulligera L., petiti Recl., variegata Less., ziczac Lam., dubia Chemn., subpunctata Recl., flavovirens v. d. Busch)
Septaria Fér. 72
(Septaria suborbicularis Sow., tessellata Lam., luzonica Recl.)

II. Pulmonata 73
Limnaeidae . . . . .
Miratesta n. 73
(Miratesta celebensis n. var. robusta n., var. ampullacea n., var. gracilis n.)
Anatomisches 75
Isidora Ehrbg. 78
(Isidora celebensis Marts., minahassae Marts., sumatrana Marts., callosa n.)
Anatomisches 79
Protancylus n. 84
(Protancylus adhaerens n., pileolus n.)
Anatomisches 86
Planorbis Guettard 88
(Planorbis compressus Hutt.)
Limnaea Lam. 88
(Limnaea javanica Mouss.)

Schlussbemerkungen zu den Limnaeiden 89

III. Lamellibranchiata 91
Batissa Gray 92
(Batissa violacea Lam. var. celebensis Marts.)
Corbicula Meg. 92
(Corbicula matannensis n., possoënsis n.)

Schlussbemerkungen über die grossen Seen von Central-Celebes und ihre Molluskenfauna 93
Schlusswort 99
Literatur-Verzeichniss 101
Alphabetisches Verzeichniss der Gattungen und Arten 103

Technische Einleitung.

Bevor wir daran gehen, die einzelnen Arten der Celebes-Süsswasser-Mollusken zu beschreiben, möge mit einigen Worten auf die Darstellungsmethode hingewiesen werden, welche wir für die beigegebenen Tafeln angewandt haben. Jeder Conchologe weiss, wie schwierig es selbst für geübte Zeichner ist, Molluskenschalen so wiederzugeben, dass die in Worten ausgedrückte Beschreibung sich genau mit der Abbildung deckt und wie oft im Texte bemerkt ist, dass der Zeichner seiner Aufgabe in diesem oder jenem Punkte nicht ganz gerecht geworden sei. Es ist ja zweifellos Herrliches in Mollusken-Darstellung geleistet worden, Atlanten, die vom künstlerischen Standpunkte aus in hohem Maasse befriedigen und erfreuen; aber wenn es sich dann für den Forscher um feinere Einzelheiten handelt, so wird er doch immer in einer gewissen Unsicherheit bleiben, ob nicht Auge und Hand des Künstlers von der Natur abgewichen seien. Vor Allem bei Süsswasser-Mollusken, wo nur selten auffällige Zeichnung und Färbung der Schale der Darstellung zu Hilfe kommen, ist die Gefahr, dass der Zeichner in eine gewisse gleichartige Manier verfalle, sehr gross, wie man sich bei der Betrachtung der Literatur leicht überzeugen kann.

Wir glaubten daher, von Zeichnung ganz absehen zu sollen und wählten für unsere Schalentafeln die photographische Darstellung. Auch diese ist indessen so einfach nicht, und als erstes Erforderniss ist dringend geboten, dass man selber die Aufnahme besorge, weil von genauer Aufstellung und Einstellung der Objecte die Brauchbarkeit der Bilder bedingt ist. Wir nahmen sämmtliche Bilder in exact natürlicher Grösse auf. Anfangs befestigten wir zu diesem Zwecke die Objecte auf einer weiss gefärbten Holzplatte, erhielten aber dann naturgemäss einen hässlichen Schlagschatten. Nun hätte man wohl auf der photographischen Platte diesen Schatten mit Farbe abdecken können; dadurch aber entsteht die Gefahr, dass, indem man dem Contour der Schale entlang Deckfarbe aufträgt, dieser selbst leise verändert wird. Wir mussten daher einen anderen Weg einschlagen, um unsere Bilder vom Schatten zu befreien. Dies erreichten wir dadurch, dass wir vom Hintergrunde des aufzunehmenden Gegenstandes aus ein etwa dreissig Centimeter langes, feines Glas-

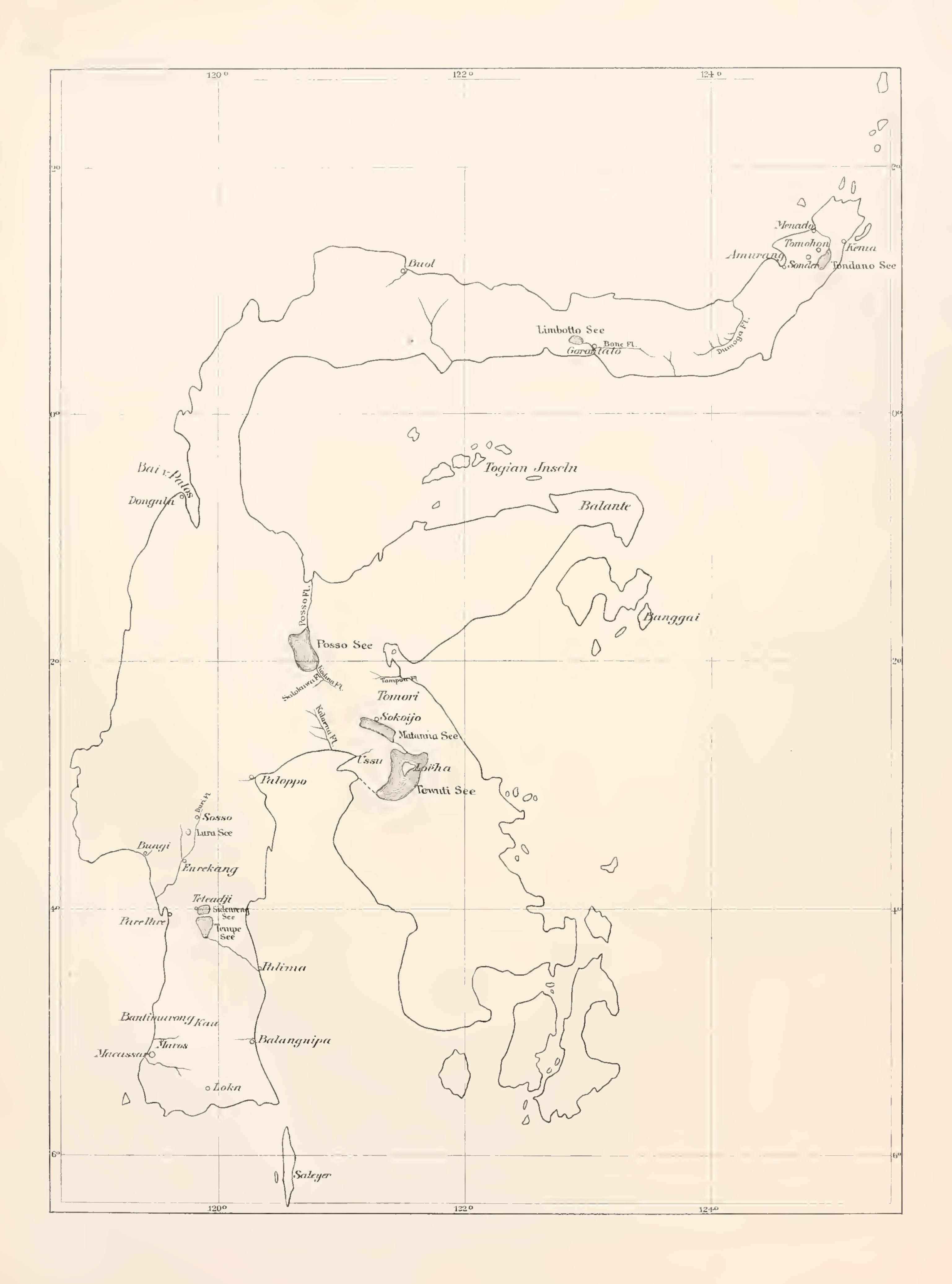
stäbchen ausgehen liessen und an seinem Ende mit Wachs die Schale so befestigten, dass vom photographischen Apparate aus gesehen, das Stäbchen durch die Schale verdeckt war. Auf diese Weise erhält man Bilder, auf denen die Schale völlig frei zu schweben scheint, indem in Folge der Entfernung vom Hintergrunde die Bildung eines Schattens vermieden wird. Das Innere der Mündung und die der Lichtquelle abgewandte Seite der Schale beleuchteten wir mittelst Spiegeln, wodurch zwar die Bilder an Körperlichkeit verlieren, dafür aber eine Menge von Details zeigen, welche sonst verloren gegangen wären. Die Reproduction der photographischen Platten in Kupferdruck besorgte die Firma Meisenbach, Riffarth & Co. in Berlin. Die auf photographischem Wege erzielten Bilder haben den grossen Vorzug vor Zeichnungen, dass mit der Lupe noch Feinheiten erkannt werden können, welche dem unbewaffneten Auge entgehen.

Statt der von uns angewandten Methode der Befestigung der Schale an der Spitze eines Glasstäbchens, könnte der Schatten auch vermieden werden, wenn man die Objecte auf einer von hinten belichteten Milchglasplatte fixieren wollte; doch bleibt die Arbeit so ziemlich dieselbe.

Was die Maasse angeht, so sei bemerkt, dass als Schalenlänge der Abstand von der Schalenspitze bis zum fernsten Punkte des Mündungsrandes genommen wurde, als Schalendiameter oder Schalenbreite die grösste Breite, wo sie sich eben fand und dass bei der Messung von Länge und Durchmesser oder Breite der Mündung, sowohl der äussere Mündungsrand, als der Columellarcallus mit einbezogen wurden.

Bei der Beschreibung der neuen Arten glaubten wir von der schwerfälligen Methode einer lateinischen Diagnose mit darauf folgender Uebertragung ins Deutsche absehen zu dürfen, und beschränkten uns auf eine deutsche Darstellung. Mit Hilfe unserer photographischen Bilder sollten trotzdem für Jeden die Arten leicht zu erkennen sein. Ferner haben wir bei den schon bekannten Arten keine Aufzählung der synonymen Speciesbezeichnungen gegeben, mit Ausnahme von einigen wenigen kritischen Fällen, weil dies unlängst Prof. v. Martens in seiner Bearbeitung der malayischen Süsswasser-Mollusken-Fauna in Weber's Reisewerk (18) auf's sorgfältigste gethan hat.

Die beifolgende Karte von Celebes giebt die Stellen an, wo wir oder andere Forscher Süsswasser-Mollusken fanden.



120°
122°
124°
2°
0°
4°
6°
Menado
Tomohon
Kema
Amurang
Sonder
Tondano See
Buol
Limbotto See
Bone Fl.
Gorontalo
Dumoga Fl.
Togian Inseln
Bai v. Palos
Dongala
Balante
Banggai
Posso Fl.
Posso See
Tomori
Sokoijo
Matanna See
Ussu
Towuti See
Paloppo
Sosso
Lura See
Bungi
Enrekang
Teteadji
Sidenreng See
Tempe See
Pare Pare
Palima
Bantimurong
Kau
Maros
Macassar
Balangnipa
Loka
Saleyer



I. Prosobranchia.

a) Melaniidae.

Allgemeine Bemerkungen über die Schale der celebensischen Melanien.

An dieser einleitenden Stelle sei blos erwähnt, worauf wir noch mehrmals zurückkommen werden, dass eine Kenntniss der Schale allein in vielen Fällen nicht genügt, um die nähere oder fernere Verwandtschaft der Arten unter einander zu ermitteln. Wir werden verschiedene Beispiele kennen lernen, wo in Form und Sculptur täuschend ähnliche Gehäuse Thiere enthielten, deren Radula und Deckel sehr grosse Verschiedenheiten aufwiesen. Man vergleiche hierfür z. B. die unten bei der Beschreibung der Melania insulae sacrae n. oder der Melania perfecta Mousson gemachten Mittheilungen. Nur die gleichmässige Berücksichtigung der drei für Mollusken-Systematik durchaus ebenbürtigen Elemente: Schale, Deckel und Radula ermöglicht eine sichere Classifizierung der Arten, und wir sind daher bestrebt gewesen, wo es irgend unser Material ermöglichte, diesen drei Factoren in gleicher Weise gerecht zu werden.

Allgemeine Bemerkungen über den Deckel der celebensischen Melanien.

Die von uns untersuchten Melanien lassen sich dem Bau ihres Deckels zufolge in zwei wohl charakterisierte Gruppen vertheilen, wie schon der erste Blick auf die Figg. 58 bis 74, Taf. V, im Vergleich zu Figg. 75 bis 83 lehren wird. Bei der ersten Gruppe stellt der Deckel eine mehr oder weniger eng aufgewundene Spirale dar, deren Anfangspunkt entweder völlig oder doch nahezu mit dem Mittelpunkte des rundlich geformten Deckels zu-

sammenfällt. Die zweite Gruppe weist ovale Deckel auf, welche wesentlich aus der ausserordentlich verbreiterten letzten Windung einer winzigen, excentrisch in der unteren Deckelecke gelegenen Spirale bestehen; ja in einigen Fällen ist diese Spirale kaum mehr nachzuweisen. Der Ausdruck: „untere Deckelecke" hat conchologischen Sinn, insofern der Anfangspunkt der Spirale der zweiten Gruppe dem bei senkrecht gestellter Schale unteren Ende der Mündung genähert liegt.

Der Bau des Deckels in der zweiten Gruppe nun stellt im Vergleiche zur ersten einen phylogenetisch jüngeren Zustand dar; denn bei der zweiten Gruppe bestand in frühster Jugend der Deckel ebenfalls aus einer Spirale, deren Anfangspunkt mit der Mitte des Deckels zusammenfiel, so also, wie dies dauernd bei den Arten der ersten Gruppe der Fall ist. Die Spirale der ersten Gruppe tritt also bei der zweiten nur noch palingenetisch als Rudiment zu Tage und lässt sich bei erwachsenen Thieren nur noch spurweise in der einen Ecke des Deckels nachweisen.

Von dieser Betrachtungsweise geleitet, theilen wir unsere Melania-Arten in zwei Gruppen ein, welche wir als Palaeo- und Neomelanien bezeichnen. Erstere lassen sich ihrerseits ohne Zwang auf die Cerithiiden zurückführen. Nach v. Martens (bei Semon, 17, p. 87) „können die Cerithiiden und Melaniden überhaupt durch keinen einzelnen bestimmten Charakter gegeneinander abgegrenzt werden."

Mit dem Baue des Deckels in beiden Gruppen stimmt nun aber auch derjenige der Radula auf's beste überein, wie wir unten sehen werden.

Da nun also die von uns untersuchten Arten des Genus Melania (von dem gut charakterisierbaren neuen Genus Tylomelania ist hier zunächst abgesehen) in zwei Untergruppen sich ordnen lassen, welche sowohl durch den Bau ihres Deckels, als auch ihrer Radula, recht wohl gekennzeichnet sind, so brauchten wir nicht anzustehen, auf diese Merkmale gestützt, zwei Genera aufzurichten, wenn nicht ein solches Vorgehen durch wichtige Bedenken, wenigstens zur Zeit noch, sich verböte. Indem wir nämlich die über die Melanien vorliegende Literatur durchlaufen, gewinnt es den Anschein, dass zwischen unseren Palaeo- und Neomelanien zahlreiche Uebergänge bestehen, so dass eine Trennung beider Gruppen als Genera nicht ausführbar sein würde. Ein solches Resultat wäre wissenschaftlich in hohem Maasse zu begrüssen; denn wir würden alsdann durch eine lückenlose Kette von Formen zwei Genera verbunden sehen, welche ohne diese Verbindungskette vollständig als solche charakterisiert wären; ja es würden vielleicht die Cerithiiden und Melaniiden überhaupt bis zu den jüngsten Neomelanien hin ohne Lücke miteinander verkettet sein.

Werfen wir einen kurzen Blick auf einige uns hier interessierende Bemerkungen in der Literatur.

Troschel schreibt 1863 (31, p. 109): „Bei allen Melanien ist der Deckel spiral gewunden —; seine Gestalt dagegen, die Zahl der Windungen und die Lage des Anfangs-

punktes sind sehr verschieden und könnten schon für sich einen Anhaltspunkt zur Begründung von Gattungen geben."

Wir selbst machten in einem kurzen Vorberichte zu dieser Abhandlung (27, p. 308), ohne von der obigen Aeusserung noch Kenntniss zu haben, die Bemerkung: „Wir werden bei genauerem Studium wahrscheinlich dazu geführt werden, das unter der Gattungsbezeichnung Melania umschlossene Heer von Arten in eine Reihe von Gattungen zu vertheilen, welche alsdann vielleicht als Glieder einer phylogenetischen Kette werden betrachtet werden können. Zu diesem Ergebnisse leitet in erster Linie eine genauere Betrachtung des Deckels im Hinblick auf die ihn zusammensetzende Spirale." Wir stellten dabei die Deckel der M. toradjarum n. und M. granifera Lam. einander vergleichend gegenüber.

Soweit wäre nun also alles in Ordnung gewesen, wenn eben nicht zahlreiche Angaben in der Literatur, bei einzelnen Artdiagnosen zerstreut, einem solchen Versuch, das Genus Melania nach Bau von Deckel und Radula in Untergattungen zu trennen, sich widersetzen würden. Solange aber diese fraglichen Deckel nicht einer neuen, speciell darauf gerichteten Untersuchung unterworfen worden sind, hat es keinen Zweck, auf eine Discussion der sich häufig widersprechenden diesbezüglichen Literaturangaben einzutreten, umsoweniger, als wir selbst, erst durch mehrere Irrgänge belehrt, von der nicht kleinen Schwierigkeit einer genauen Untersuchung des Deckels Kenntniss bekamen. So einfach es zu Anfang scheint, einen Melaniendeckel richtig zu erfassen, so leicht irrt man sich in der Zählung seiner Spiralwindungen. Um diese letzteren möglichst genau zu sehen, legten wir den durch Kochen in Wasser vom eingetrockneten Thier befreiten Deckel zunächst für ein paar Stunden bis eine Nacht in concentrierte Salzsäure, wodurch der ihm auflagernde Kalk gelöst und die ihn bedeckende, steinharte Schlammkruste gelockert wurde. Meist zog dabei die Säure einen braungelben Farbstoff reichlich aus, infolgedessen der Deckel ein wenig durchscheinend wurde. Aus der Säure wurde alsdann das Object in Wasser gebracht und mit einem sehr rauhen Pinsel rein gefegt. Darnach wurde der mittelst Alkohol rasch völlig getrocknete Deckel trocken untersucht und mit Hilfe eines Zeichenprismas gezeichnet. Trotz aller Sorgfalt ist es indessen nöthig geworden, die ganze so behandelte und schon gezeichnete Serie von Deckeln auf's neue zu untersuchen und umzuzeichnen, weil in der Zählung der Windungen bei einigen Arten Fehler vorgekommen waren. Die Deckelbilder der Taf. V dürften nun als correct angesehen werden können.

Wenn wir uns selbst, wie oben dargethan, nicht entschlossen haben, die Gattung Melania in Theilgattungen zu spalten, so haben andere Autoren vor uns diese Sache nicht so schwer genommen. Troschel (31) zerlegt das Genus Melania nach ausschliesslicher Untersuchung der Radula einiger wenigen Arten in mehrere Theilgattungen, wofür auf sein Werk verwiesen sei. Schale und Deckel liess er unberücksichtigt, weshalb zuweilen nicht sicher constatiert werden konnte, welche Art er vor sich hatte. (Vergl. Brot, 5, p. 343 Pachychilus ater? (Desh.) Troschel).

Brot ist in der Untersuchung des Deckels nicht stark, und er vernachlässigt die Radula ganz. Auf rein conchologische Merkmale gestützt, cassiert er mehrere von seinen Vorgängern aufgestellte Genera.

Da man es für die Regel hielt, dass der Deckel der Melanien einen dem unteren Rande genäherten, also subcentralen spiraligen Kern besitze, mit anderen Worten unseren Neomelanientypus (Figg. 75—83) repräsentiere, genügte das Auffinden eines Deckels von unserem Palaeomelanientypus (Figg. 58—74), um flugs eine neue Gattung aufzustellen, ganz unbekümmert um Schale und Radula, und ohne andere Arten zur Vergleichung herbeizuziehen. Ein Muster solch' oberflächlicher Genusdiagnose ist die Aufstellung der Gattung Brotia durch H. Adams (1, p. 150) auf Grund des multispiralen Deckels der M. pagodula Gould. Indem hernach Brot (5, p. 103) der Vermuthung Ausdruck gab, H. Adams sei eine Deckelverwechslung passiert, so lässt sich daraus entnehmen, dass er zur Zeit, wo er dies schrieb, alle Melanien als durch einen paucispiralen Deckel charakterisiert ansah.

Auf den Befund eines multispiralen Deckels hin sind nun aber noch andere Genera aufgestellt worden, so Melanatria Bowdich, deren Deckel nach der von Brot gegebenen Abbildung (Taf. 42, Fig. 1 a, b) mit demjenigen unserer Palaeomelanien übereinstimmt. Conchologisch ist die Gattung Melanatria offenbar wenig charakterisiert; denn Brot (p. 400) bemerkt: „die eigenthümliche Bildung des Deckels kann von Nutzen sein, um Melanatria von gewissen Melanoides (M. asperata Lam. z. B.) im jungen Zustande zu unterscheiden, da die Schalen sonst sehr ähnlich aussehen".

v. Martens war auf den von ihm 1897 (18, p. 34) hervorgehobenen Umstand, dass zwischen dem multispiralen Deckel von Brotia und dem der andern Melanien Uebergänge vorhanden seien, weshalb diese Gattung nicht zu halten sei, wohl noch nicht aufmerksam geworden, als er auf Grund einer Melanie mit multispiralem Deckel von einer Insel der Torresstrasse eine neue Manuscriptgattung von Brot, Pseudopotamis, in die Literatur einführte (bei Semon, 17, 1894, p. 86). Die beiden aufgeführten Arten: Melania (Pseudopotamis) finschi Brot und semoni Martens gehören nach Deckel und Radula in unsere Palaeomelaniengruppe; ob sie aber zur Gattung Pseudopotamis Brot, oder Brotia H. Adams, oder Doryssa H. Adams, oder Melanatria Bowdich, oder Pachychilus Lea, oder Sulcospira Troschel etc. etc. zu rechnen seien, das zu entscheiden, ist zur Stunde unmöglich.

Weiter auf die Literatur einzutreten, wäre zwecklos; denn es sind nun vor allem Andern weitere Originaluntersuchungen nothwendig, welche alle drei Theile: Schale, Deckel und Radula vergleichend berücksichtigen, und zwar in erster Linie zwecks einer Kritik der bis anhin aufgestellten Genera von Melaniden.

In unserem Vorberichte (27, p. 316) ist für die M. molesta n. ein besonderer Typus des Deckels aufgestellt worden, wonach wir dazumal die von uns beschriebenen Melanien in drei Gruppen ordneten. Eine neue genauere Untersuchung liess nun aber doch den Decke

der M. molesta aus nahezu ebenso vielen Windungen zusammengesetzt erscheinen wie die Deckel ihrer Verwandten, sodass wir mit einer Eintheilung unserer celebensischen Melanien in zwei Gruppen auskommen können. Indessen würde sich die Sache zweifellos verändert haben, wenn die Untersuchung auf das ganze Gebiet der Melanien ausgedehnt worden wäre; es würden sich alsdann Uebergänge gefunden haben.

Allgemeine Bemerkungen über die Radula der celebensischen Melanien.

Troschel bezeichnet die auf der Reibmembran der Radula sitzenden Gebilde als Platten, die Spitzen ihrer Schneide als Zähne. Nach einigem Schwanken möchten wir uns jedoch dem alten Gebrauch anschliessen, wonach wir die Troschel'schen Platten als die Zähne der Radula bezeichnen; denn bei den Pulmonaten würde der Ausdruck Platten für diese Gebilde gar nicht verstanden werden. Die Spitzen an der Schneide der Radulazähne aber wollen wir hinfort ausnahmslos Zacken nennen, wie dies v. Martens schon an einem Orte gethan hat; doch verliess er wieder diese Bezeichnungsweise zu Gunsten der Troschel-schen. Einfach als Spitzen aber können jene Gebilde nicht bezeichnet werden, da sie gar oft nicht nur stumpf, sondern selbst schaufelförmig sind.

Was die Abbildung der Radulazähne angeht (Taff. VI—VIII), so sind dieselben bei jeder Art isoliert, d. h. ein jeder für sich, dargestellt worden, damit nicht durch gegenseitige Deckungen ein rasches Verständniss und eine bequeme Vergleichung der Bilder erschwert würde. Auch haben wir, um das Bild möglichst deutlich zu machen, nur die Umrisse der Zähne wiedergegeben; Schattierung wurde als zum Verständnisse unnöthig weggelassen.

Ferner wurde bei der Darstellung der Radula von der absoluten Grösse des Organes als von etwas nebensächlichem ganz abgesehen und nur die relative Grösse der Zähne untereinander in's Auge gefasst. Um gerade diese Letztere der Betrachtung möglichst unmittelbar zugänglich zu machen, wurden alle, zuerst mit dem Prisma entworfenen und hernach sorgfältig ausgeführten analytischen Radulazeichnungen, deren Grösse nun natürlich, entsprechend der Grösse der Objecte, beträchtlichen Schwankungen unterlag, auf ein einheitliches Maass umphotographiert, und zwar so, dass bei allen Bildern die Länge des Zwischenzahnes 3 Centimeter erreichte. Um diese Zwischenzahnlänge, als um ein gegebenes Maass, wird man alsdann einerseits die Mittel-, andererseits die Seitenzähne, der Reihe der Arten entlang, in Compensation in der Grösse sich ändern sehen. Ausser den analytischen Bildern wurden auch eine Anzahl von Gesammtbildern angefertigt, welche die Zähne in ihrer natürlichen Lage und somit den Habitus der Radulae zur Darstellung bringen; diese sind nur annähernd auf eine einheitliche Grösse gebracht worden; sie geben den Eindruck wieder, welchen das charakteristische und zierliche Bild auf den Beobachter ausübt; auch lässt eine

Vergleichung der Gesammtbilder den Unterschied zwischen den Palaeo- und Neomelanien, worüber unten, am leichtesten, ja auf den ersten Blick, erkennen.

Weiter ist zu bemerken, dass auf den analytischen Bildern die Seitenzähne der Radulae meistens nach auswärts gedreht worden sind, um die Zacken der Schneide sichtbar zu machen; denn bei normaler Lage pflegt die grösste äussere Zacke die beiden kleineren inneren zuzudecken, wie sich z. B. am Gesammtbild der Radula von Melania patriarchalis var. towutensis n. erkennen lässt. Es sind ferner stets nur die Zwischen- und Seitenzähne der einen Seite gezeichnet worden, da eine Wiederholung derselben auf der anderen Seite, wie wir es bei Troschel und Anderen finden, wissenschaftlich keinen Zweck hat.

Bei der Betrachtung der äusseren Form der Zähne darf nicht all zu sehr auf das Einzelne eingegangen werden; denn je nach der Lage, welche ein Zahn unter dem Mikroskope einnimmt, ändern sich seine Umrisse, und deshalb sind die von der Radula freipräparierten Zähne oft nur mit Mühe in eine für genauere Vergleichung brauchbare Lage zu bringen. So haben wir z. B. den Mittelzahn der Melania perfecta Mouss. var. wallacei Reeve in zwei Lagen dargestellt (Figg. 93 u. 93a, Taf. VI), um zu zeigen, wie sehr verschieden selbst bei geringer Lageveränderung die Umrisse sich ausnehmen. Ein Mittelzahn von der Seite gesehen ist wegen des alsdann äusserst kräftigen Vorspringens der mittleren Zacke kaum mehr als solcher zu erkennen (siehe auf Figg. 96 u. 96a, Taf. VII, den Mittelzahn von M. perfecta Mousson). Noch schwieriger liegen diese Verhältnisse beim Zwischenzahn und keineswegs viel einfacher bei den Seitenzähnen. Da es nun eine zu viel Zeit raubende Arbeit gewesen wäre, bei jeder der zu beschreibenden Arten die Zähne in zwei verschiedenen Lagen darzustellen, so etwa, dass in der einen mehr die Fläche des Zahnes, in der anderen mehr die Zacken, bei Verkürzung der Fläche, zur Darstellung gekommen wären, so haben wir nur in besonders kritischen Fällen die Eigenthümlichkeiten der Umrisslinien der Zähne in Beschreibung gezogen.

Das auf der Platte des Mittel- und Zwischenzahnes zum Ausdruck kommende System von Linien ist nicht bei allen beschriebenen Arten, bei welchen dasselbe überhaupt zur Beobachtung kommt, eingezeichnet worden; bei einigen aber wurde es genau verfolgt und mag als das Troschel'sche Liniensystem bezeichnet werden, da dieser Forscher zuerst und gleich mit vielem Nachdruck dieser Erscheinung seine Aufmerksamkeit gewidmet hat. In der Bezeichnung und Deutung der Linien haben wir uns an ihn angeschlossen, da wir bei dieser unserer zu systematischen Zwecken angelegten Arbeit keinen Anlass fanden, eine abweichende Ansicht zu vertreten. Im Uebrigen verweisen wir auf die Einzelbeschreibungen.

An all' diese Auseinandersetzungen und Vorbehalte möge man sich bei den Beschreibungen der Radulen, welche bei den einzelnen Speciesdiagnosen folgen werden, erinnern.

Im Allgemeinen ist noch Folgendes anzuschliessen: Der Mittelzahn der Radula ist symmetrisch gebildet, und seine Form lehnt sich im Ganzen an das Quadrat oder das längliche Rechteck an. Der Zwischenzahn dagegen nimmt sich wie eine in's Rhombische ausgezogene, ursprünglich symmetrische Platte aus; denn die Zacken an der Schneide zeigen

im Allgemeinen noch symmetrische Anordnung. Die Seitenzähne endlich entsprechen einem Zwischenzahn, von welchem die äusseren zwei Fünftheile, also der Theil ausserhalb von der Mittelzacke, abgeschnitten wurden.

Bei nahe verwandten Arten zeigt sich zuweilen die Schale hinsichtlich der Formveränderung empfindlicher als die Radula, wofür man bei den Palaeomelanien einerseits die Schalen, andererseits die Radulen untereinander vergleichen wolle (siehe Taf. I, II, III, VI u. VII). Die Radulen sehen sich bei den Palaeomelanien im Ganzen viel ähnlicher als die Schalen, weshalb sich hier die Artunterschiede in erster Linie auf die conchologischen Merkmale gründen. Dazu im Gegensatz kommt es in jenen nicht seltenen Fällen, wo Arten, welche sich sehr ferne stehen, eine täuschend ähnliche Schale haben, vor, dass die Radula die grössten Unterschiede aufweist. Dasselbe ist dann auch vom Deckel zu sagen.

Die in Celebes gefundenen Melanien lassen sich, mit Ausnahme unseres Genus Tylomelania, dem Bau ihrer Radula zufolge ungezwungen in die beiden von Troschel aufgestellten Hauptuntergruppen dieser Taenioglossen ordnen, die Pachychili und Melaniae. Zwischenformen, welche die beiden Gattungen verbinden würden, haben sich auf Celebes nicht gefunden, wenngleich sie anderwärts zweifellos nicht fehlen werden. Die von Troschel für seine beiden Untergruppen aufgestellte Charakteristik geben wir hier wieder, wobei wir die Bemerkungen, welchen wir im Allgemeinen zunächst Ausdruck geben möchten, gleich anschliessen wollen.

„1. Pachychili" (man vergleiche dazu z. B. das Bild der Radula unserer M. patriarchalis n., Taf. VI, Fig. 89): „Die Mittelplatten sind im Allgemeinen von viereckiger Gestalt mit abgerundeten Ecken und wenig breiter als lang; die Schneide ist nach oben und hinten umgekrempt und mit sieben Zähnchen versehen. Ausserdem sieht man bei durchscheinendem Lichte, abgesehen von dem Hinterrand der Platte, noch vier Linien, die in verschiedener Weise gebogen, aber alle nach vorn concav sind." Nun folgt die Beschreibung und Bezeichnung dieser Linien, nämlich des vorderen Basalrandes, der Buchtlinie, der Rampenlinie, der Stufenlinie und des hinteren Basalrandes, wofür wir auf den Autor selbst verweisen. (Siehe auch unsere Holzschnittfigur auf der Tafelerklärung zu Taf. VI, wo diese Linien bezeichnet sind.)

„Die Zwischenplatten sind breit, nicht auffallend weit seitlich ausgezogen; die Seitenplatten kräftig mit wenig grossen Zähnen am Endrande".

„2. Melaniae." (Man vergleiche dazu z. B. das Bild der Radula von M. granifera Lam., unsere Figur 106, Taf. VIII.)

„Die Radulae dieser Arten bestehen alle aus Gliedern, die sehr eng aneinander gedrängt liegen, und deren Breite überwiegend ist, indem namentlich die Zwischenplatten beträchtlich nach der Seite ausgezogen sind, was denn auch eine Verlängerung der Seitenplatten nöthig gemacht hat. Die Zwischenplatten fügen sich mit einem inneren Lappen eng an die Mittelplatte an, wofür dieser ein seitlicher Vorsprung, Seitenzahn, zukommt."

Unsere Melanien von Celebes lassen sich nun, mit Ausschluss des n. Genus Tylomelania, folgendermaassen in die Troschel'schen Untergruppen ordnen:

Die Pachychilusgruppe umfasst folgende Arten: M. toradjarum n., palicolarum n., patriarchalis n. und var. towutensis n., monacha n., scalariopsis n., perfecta Mouss. und ihre Varietät wallacei Reeve, carota n., testudinaria v. d. Busch var. perconica n., tomoriensis n., insulae sacrae n., zeamais n., kuli n., und von den Arten, deren Radula nicht untersucht werden konnte, sehr wahrscheinlich M. gemmifera n., centaurus n., molesta n., robusta Martens und asperata Lam. var. celebicola n.

Ebendieselbe Serie von Arten besitzt einen Deckel mit centraler, aus verhältnissmässig vielen Windungen bestehender Spirale und bildet nach diesem Merkmal die erste und phylogenetisch ältere unserer beiden Gruppen.

Die Melaniagruppe umfasst folgende Arten: M. buginensis Martens, uniformis Q. u. G., punctata Lam., plicaria Born., tuberculata Müll. und ihre Varietäten, costellaris Lea, granifera Lam., scabra Müll. und setosa Swainson.

Ebendieselbe Serie von Arten besitzt einen Deckel mit excentrischer, kleiner Spirale und bildet nach diesem Merkmal die zweite und phylogenetisch jüngere unserer beiden Gruppen.

Demzufolge könnte es scheinen, als wäre die Gruppe Pachychilus als Gattung neben Melania recht deutlich gekennzeichnet und somit zur Annahme zu empfehlen. Dieser Schritt ist aber zur Stunde keineswegs ausführbar; denn sobald wir von den Celebesformen absehen, treten uns eigenthümliche Schwierigkeiten entgegen. Schon Troschel vereinigt unter seiner Gruppe der Pachychili folgende vier Gattungen: Pachychilus, Sulcospira, Pirena und Melanopsis. Von diesen sind die beiden letzteren sowohl conchologisch, als nach dem Bau des Deckels, welcher „aus wenig mehr als einer Windung besteht“ (Troschel) von den ersteren durchaus verschieden. Dagegen mag es sich wohl empfehlen, Formen mit vielspiraligem Deckel und einer Radula vom Typus des Troschel'schen Genus Pachychilus unter der Gesammtbezeichnung der Palaeomelanien zusammenzufassen und ihnen die folgende Gruppe als Neomelanien gegenüberzustellen. Solange indessen das bis jetzt beschriebene Material von Melanienarten noch nicht einheitlicher und eingehender untersucht worden ist, als es zum grössten Theil bis jetzt geschah, ist es unmöglich, irgend eine Gattung im Schoosse dieser Gruppen aufzurichten; wir verweisen hier auf die bei der Beschreibung des Deckels gemachten Bemerkungen. Nur durch eine Untersuchung der drei Elemente: Schale, Deckel und Radula bei jeder Art lässt sich in dem systematisch schwierigen Gebiet der Melaniiden ein Urtheil über die systematische Stellung einer fraglichen Art gewinnen; diese nothwendige Vorbedingung für ein wissenschaftliches Urtheil finden wir aber nur in so seltenen Fällen erfüllt, dass wir über unsere Celebesformen weder hinausgreifen, noch auch schon diese etwa unter zwei Gattungen zusammenfassen mögen.

1. Palaeomelanien.

Formen mit Radula und Deckel von alterthümlichem Typus, d. h. der rundliche Deckel besteht aus einer viel gewundenen Spirale, deren Anfangspunkt entweder ganz oder nahezu mit dem Mittelpunkt des Deckels zusammenfällt. Die letzte Windung der Spirale pflegt auf beinahe ihrem ganzen Umfange gleichmässig verbreitert zu sein, nach dem Typus des Genus Melanatria Bowdich (vergl. Brot, 5). Dieses Verhältniss ändert sich indessen etwas, je nach der Stellung der Art in der phylogenetischen Kette. Wir haben unsere Formen sowohl nach diesem Gesichtspunkte, als vor Allem auch nach dem Bau ihrer Radula angeordnet. Nach dem letzteren Merkmale, dem Bau der Radula, lassen sich die Palaeomelanien in drei Untergruppen eintheilen.

Erste Untergruppe der Palaeomelanien.

Die Radulae der in eine erste Untergruppe zusammenzufassenden Palaeomelanien-Arten weisen untereinander eine grosse Aehnlichkeit auf und kennzeichnen sich durch folgende ihnen allen gemeinsame Merkmale:

Die einzelnen Zahnplatten (vergl. die Taf. VI) halten sich in Beziehung auf ihre Grössenunterschiede in mässigen Grenzen, infolgedessen die Mittel- und die Zwischenzähne im Vergleich zu den folgenden Gruppen kräftig zur Wirkung kommen; ja auf Gesammtbildern tritt der harmonisch ausgebildete Mittelzahn dominierend hervor. Die äussere Form der Zähne variiert nach den einzelnen Arten recht wenig. Die Zacken an den Zähnen zeigen zwar die nie fehlenden Unterschiede, welche darin bestehen, dass am Mittel- und Zwischenzahn die Mittelzacke, an den Seitenzähnen die Seitenzacke stärker entwickelt ist als die andern und somit als Hauptzacken sich geltend machen, ein Verhältniss, worin die einzelnen Arten sich etwas unterscheiden; doch halten sich diese Grössendifferenzen der Zacken immer noch in mässigen Grenzen. Wenn wir die Radulen unserer ersten mit denen der folgenden Gruppe von Arten vergleichen, deren Radulazähne durch weit mächtigere Ausbildung der eben erwähnten Hauptzacken ausgezeichnet sind, so können wir eine mässige Ausbildung dieser Hauptzacken der Zähne als Gesammtcharacteristicum der ersten unserer Melaniengruppen bezeichnen.

Weiter ist zu bemerken, dass am Mittelzahn neben der Hauptzacke je drei, selten zwei Seitenzacken, am Zwischenzahn neben der Hauptzacke nach innen zu, also proximal, zwei oder eine, nach aussen, also distal, zwei oder drei, an den Seitenzähnen nach innen von der Hauptzacke zwei Nebenzacken entwickelt sind.

Die Troschel'schen Linien des Mittel- und Zwischenzahnes bilden bei allen Arten der ersten Gruppe eine sehr ähnliche Figur.

Die Ausbildung der besprochenen Einzelheiten kann bei ein und derselben Art in kleinen Grenzen schwanken, indem zuweilen an derselben Zahnsorte ein Seitenzäckchen mehr oder weniger entwickelt sein kann; auch verändern sich die Verhältnisse ein klein wenig, je nachdem Zähne des vorderen oder solche des hinteren Radulaendes zur Untersuchung gewählt wurden.

In allen Merkmalen sieht die Radula der ersten unserer Melaniengruppen der von Troschel für die Gattung Pachychilus Lea gezeichneten auf's Aeusserste ähnlich. Unsere Gründe, weshalb wir diese Genusbezeichnung, wenigstens vor der Hand, noch nicht auf unsere Formen übertragen können, sind in der Einleitung zu der Beschreibung des Deckels und auch der Radula dargelegt worden.

Was schon im Allgemeinen für die Palaeomelanien ausgesagt wurde, gilt ganz besonders für die Arten unserer ersten Gruppe, nämlich dass dieselben viel deutlicher durch conchologische Merkmale von einander zu unterscheiden sind als durch den Bau ihrer Radulen. Die Radula lässt hier mehr die enge Verwandtschaft dieser Arten unter einander als ihre specifischen Unterschiede hervortreten.

Wir gehen nunmehr zur Beschreibung der einzelnen Arten über.

1. Melania toradjarum n. (27, p. 309).

Schale, Figg. 1 u. 2, Taf. I; Deckel, Fig. 58, Taf. V; Radula, Fig. 84, Taf. VI.

Das Gehäuse ist schlank gethürmt, mittelgross, schwarz und etwas decolliert; vorhanden sind 7—9 Umgänge, welche an Umfang nur sehr langsam zunehmen, so dass die Schale etwas Walzenförmiges an sich hat; sie sind wenig gewölbt und durch ziemlich seichte Nähte geschieden. Die Schalensculptur ist sehr regelmässig. Durch Kreuzung kräftiger Spiral- oder Längsrippen mit Vertical- oder Querrippen entstehen Querreihen von knotigen Anschwellungen oder Körnern. Die Längsleisten sind im oberen Theile jedes Umganges breit bandförmig und durch vertiefte Zwischenräume von einander geschieden, welche schmäler als sie selbst sind; gegen die Basis jeder Windung hin werden die Längsleisten schmäler und mehr rippenartig und die Furchen zwischen ihnen breiter. Die Querrippen ziehen sich nicht über die ganze Breite der Umgänge von ihrem oberen nach ihrem unteren Rande gleichmässig hin; vielmehr verstreichen sie von der Mitte jedes Umganges an gegen dessen untere Grenze. Auf dem unteren Theile der Windungen verlaufen deshalb einige Spiralrippen ungestört, d. h. ohne durch Kreuzung mit Querrippen knotig anzuschwellen. Die Basis der letzten Windung zeigt c. 10—12 solcher von den Querrippen nicht mehr berührter, also körnerfreier Spiralrippen. Die Querrippen nehmen einen gebogenen Verlauf, indem sie oben nach der Naht hin plötzlich ziemlich scharf nach vorne umbiegen,

parallel mit dem äusseren Rande der Schalenmündung; die Zahl der Querrippen beträgt auf der letzten Windung 28—31.

Die Mündung ist breit oval, mit oberer Spitze, der Aussenrand scharf, den Längsleisten der Schale entsprechend ein wenig unduliert, hinter dem oberen Ansatze etwas bogig zurücktretend und dann basalwärts kräftig vorgezogen; der Basalrand erscheint breit abgerundet ergossen; die verdickte Columella ist nicht gedreht und fast senkrecht herabsteigend; Farbe des Mündungs-Inneren dunkel braun-violett, der Columella weisslich oder bräunlich-violett.

Die Embryonalschale zeigt sehr starke Quercostulierung und etwa vom vierten Umgange an auch bandförmige Längsleisten, welch' letztere aber viel schwächer sind als die Querrippen.

Maasse der 2 grössten Exemplare.

Schalenlänge.	Schalenbreite.	Mündungslänge.	Mündungsbreite.
54	16 1/2	15	10
49	14	13	8 1/2

Deckel mit 10—9 Windungen; letzte Windung gleichmässig verbreitert. An Feinheit und somit an Zahl der Windungen ihres Deckels übertrifft diese Art alle anderen von uns gefundenen und stellt sich deshalb als die alterthümlichste aller derselben dar.

Radula: Mittelzahn breiter als lang, mit stark abgerundeten Vorder- und Hinterecken; die vorderen Ecken treten als runde Buckel vor. Die Schneide trägt sieben Zacken, von denen die mittelste die grösste, die seitlichen viel kleiner, aber doch sehr deutlich zu erkennen sind. Die Troschel'schen Linien sind typisch ausgebildet und stellen eine für die Art charakteristische Figur dar. Die von der Rampenlinie umschriebene Rampe sitzt mit ihrem hinteren Ende dem Basalrande breit auf, eine Erscheinung, welche auch die folgenden Formen charakterisiert. Die Stufenlinie bildet in den Ecken der Zahnplatte eine einwärts gerichtete, sanfte, wellenförmige Biegung.

Zwischenzahn rautenförmig, mässig stielartig ausgezogen nach aussen und hinten zu; die Schneide trägt fünf Zacken, von denen die mittlere die grösste ist. Die beiden inneren sind etwas derber ausgebildet als die äusseren.

Seitenzähne schmäler als der Zwischenzahn, ungefähr gleich lang wie dieser und untereinander in Länge und Breite sehr ähnlich. Beide verbreitern sich an ihrem unteren Theil. Der äussere Seitenzahn weist sowohl an dem äusseren, als an dem inneren Rande seiner Platte einen deutlichen winkligen Vorsprung auf, welche beiden Vorsprünge am inneren Seitenzahne nur leise angedeutet sind. Die Schneide trägt bei beiden Seitenzähnen drei Zacken, welche scharf zugespitzt sind und von denen die äusserste am grössten ist.

Die Radula der M. toradjarum repräsentiert den Typus der Palaeomelanien unter den von uns untersuchten Arten am normalsten, insofern die Mittelzacken der Mittel- und

Zwischenzähne und die äusseren Zacken der Seitenzähne ihre Nebenzacken an Grösse am wenigsten weit übertreffen.

Fundort: Posso-See, Central-Celebes.

Benannt wurde die Art nach den heidnischen Bewohnern des Inneren von Celebes, den Toradja's. –

2. Melania palicolarum n. (27, p. 312).

Schale, Figg. 3 u. 4, Taf. I, Deckel, Fig. 59, Taf. V, Radula, Figg. 85 u. 86, Taf. VI.

Das Gehäuse ist gross, schlank gethürmt, im Verhältniss zur Grösse ziemlich zartschalig. schwarz oder dunkelbraun mit einem leichten rostrothen Ueberzug und stets etwas decolliert; vorhanden sind 7—8½ Umgänge; dieselben sind abgeflacht und durch ziemlich seichte Nähte getrennt. Die Schale erscheint glatt, mit Ausnahme der Basis der letzten Windung, welche deutlich ausgeprägte, erhabene Spiralrippen aufweist; auch der obere Theil des letzten Umganges und gelegentlich auch der vorletzte können zuweilen noch leichte Spiralrippen zeigen; auf den obersten, ältesten Windungen finden sich in regelmässigen Abständen angeordnete, öfters nur mit der Lupe erkennbare, fein eingeritzte Spirallinien über die ganze Breite der Umgänge angeordnet. Die ganze Schale zeigt ferner unter der Lupe eine feine Anwachsquerstreifung, welche auf den letzten Umgängen gröber und deutlicher wird. Durch all' dies wird indessen der Eindruck einer glatten Schale nicht verwischt.

Die Mündung ist länglichoval, mit oberer Spitze; der scharfe Aussenrand hinter seinem oberen Ansatze leise zurücktretend, steigt ziemlich gerade nach abwärts, erscheint jedenfalls basalwärts lange nicht so vorgezogen, als es bei der nächstfolgenden Art M. patriarchalis n. der Fall ist (vergl. d. Bilder); die kräftig verdickte Columella steigt ziemlich senkrecht nach abwärts; die Basis der Mündung ist breit ergossen, aber nicht in Form eines Halbkanals ausgebildet; der Schmelzbelag der Mündung ist bläulich, die Columella weiss, gelblich oder röthlichviolett.

Ein Exemplar enthielt einen Embryo von 15 mm Länge und 8 Umgängen, welche sämmtlich, mit Ausnahme des ersten und des letzten, kräftige, entfernt stehende Querrippen trugen; die ganze Schale war ferner von fein eingeritzten Spirallinien umzogen, der letzte Umgang deutlich kantig, seine Basis mit erhabenen Spiralrippen besetzt. An den ältesten, zerfressenen Umgängen der erwachsenen Schale sind zuweilen noch Spuren dieser erwähnten, beim Embryo so deutlichen Quercostulierung mit der Lupe erkennbar.

Maasse der 2 grössten Exemplare.

Schalenlänge.	Schalenbreite.	Mündungslänge.	Mündungsbreite.
73	25	23	14½
68	23½	21	13½

Deckel mit 9 Windungen, die letzte gleichmässig verbreitert. Da bei dieser grossen Art der ganze Deckel, auch seine äusserste Windung, ein derbes Gefüge hat, so ist sein Contour bei der Präparation nicht abgebröckelt und infolgedessen unregelmässig geworden, wie bei den meisten anderen der abgebildeten Arten. Wir haben hier vollständig das Bild des Melanatria-Deckels vor uns. Es sind auf unserer Figur 59, Taf. V, auch die Anwachsstreifen angedeutet worden, welche im Ganzen stets Tangenten der Spirale darstellen.

Radula: Mittelzahn bedeutend breiter als lang.

Für das Liniensystem der Platte des Zwischenzahnes vergleiche man das unten bei M. perfecta Mouss. var. wallacei Reeve Gesagte. Weiteres zu bemerken, erscheint nicht nöthig, da die Radula der vorliegenden Form sich sehr nahe an die der M. toradjarum anschliesst.

Auf dem Gesammtbilde Fig. 86, Taf. VI, erkennt man an den in ihrer natürlichen Lage abgebildeten Seitenzähnen, dass die äusseren Zacken derselben noch nicht gross genug sind, um die inneren zu verdecken, wie wir dies bei den folgenden Formen finden werden.

Fundort: Towuti-See, S.-O.-Celebes, am nördlichen Ufer; benannt ist die Art nach den Pfahlbau-Bewohnern, welche sich in jenem See, wenigstens im nahen Matanna-See, angesiedelt haben.

3. Melania patriarchalis n. (27, p. 310).

Schale, Figg. 5 u. 6, Taf. I; Deckel, Fig. 60, Taf. V; Radula, Figg. 89 u. 89a, Taf. VI.

Das Gehäuse ist sehr gross, hochgethürmt, festschalig, schwarz oder dunkelbraun und stets etwas decolliert; vorhanden sind 6—9 Umgänge, der unterste kräftig gewölbt, die oberen immer mehr sich abflachend; die Nähte zwischen den untersten Windungen sind tief eingeschnürt, zwischen den oberen seichter werdend. Ein einziges, sehr altes Exemplar besass einen deutlichen Nabel, sonst fehlt er; die Schalensculptur ist ausserordentlich schön und regelmässig: Querreihen stark ausgeprägter, rundlicher oder abgerundet rechteckiger Körner (an älteren Exemplaren, wie dem unserer Figur, meist etwas abgerieben, an jüngern sehr plastisch vortretend) entstehen durch die Kreuzung von Querrippen mit gedrängt neben einander verlaufenden, bandförmigen Längs- oder Spiralrippen, welche beträchtlich breiter sind als die sie trennenden Furchen. Von Vertical- oder Querrippen sind auf der letzten Windung bei erwachsenen Stücken ca. 30—40 zu zählen; auf den obersten Windungen laufen dieselben ganz durch, vom oberen bis zum unteren Rande jedes Umganges; auf den mittleren Windungen dagegen erstrecken sie sich in der Regel (nicht immer) nur bis zur vorletzten unteren Spirallinie, so dass oberhalb der Naht eine von Knotenbildung freie Spirallinie verläuft; auf der letzten Windung wird die Basis von 7—9 ungestört verlaufenden, blos eine mehr oder weniger höckerige Oberfläche aufweisenden Spiralleisten eingenommen; ausser den Querrippen ist eine, namentlich auf der Basis der letzten Windung sehr deutliche, feine Anwachsstreifensculptur zu bemerken.



Die Mündung ist länglich oval, mit oberer Spitze; die scharfe und deutlich undulierte Aussenlippe tritt unmittelbar nach ihrem oberen Ansatze etwas zurück, um dann basalwärts stumpfeckig breit vorzuspringen; die Basis der Mündung bildet einen deutlichen Halbkanal; die dick callöse Columella ist bei erwachsenen Exemplaren gebogen, bei jüngeren mehr gerade absteigend und endet gegen den basalen Halbkanal hin wie abgestutzt; die Farbe der Columella und des Schmelzbelages der Mündung ist weiss oder bläulich; die Quer- und Längsrippen des letzten Umganges erscheinen im Inneren der Mündung als milchweisse Bänder auf bräunlichem Grunde.

Maasse der grössten Exemplare:

	Schalenlänge	Schalenbreite	Mündungslänge	Mündungsbreite
	82	26	22	14 1/2
sehr altes Ex.	77	30 1/2	24	zerbrochen
	75	28	23	15 1/2.

Deckel mit 8 Windungen. Der zur Darstellung gekommene ist nicht völlig ausgebildet, da die Verbreiterung der letzten Windung noch nicht zu Ende geführt ist. Ein passenderer fand sich nicht.

Radula: Mittelzahn wenig breiter als lang, mit vier deutlichen, abgerundeten Ecken, von welchen die beiden vorderen als runde Buckel sich darstellen. Die Schneide mit sieben Zacken.

In der Abbildung 89 sitzt die Rampenlinie nicht so wie im oben beschriebenen Bilde von M. toradjarum mit breiter Basis dem hinteren Basalrande an; vielmehr bildet sie eine nach diesem hin gerichtete kegelförmige Figur. Indessen ändert sich dieses Verhältniss sehr rasch mit der Lage des Zahnes, wie die Vergleichung mit der Abbildung 89a eines anders gerichteten Zahnes und ebenso die Radula-Bilder von M. perfecta Mouss. var. wallacei Reeve, Figg. 93 u. 93a, Taf. VI, dies zeigen. Bei vornübergeneigter Schneide scheint die Rampenlinie dem hinteren Basalrande breit aufzusitzen, wogegen, wenn die Platte des Zahnes völlig horizontal hingebreitet wird, die Rampenlinie sich vom hinteren Balsalrande entfernt und als Kegel mit stumpfer Spitze endigt. In diesem letzteren Falle werden dann die Zacken der Schneide blos in ihren optischen Durchschnitten gesehen. Wir bemerken hier, dass es uns öfters geschienen hat, als liesse sich der vordere Basalrand seitwärts ununterbrochen bis zu einer Vereinigung mit der Stufenlinie verfolgen, wodurch das gesammte Liniensystem eine elegante, in sich abgeschlossene Figur herstellt. Die Stufenlinie springt in den Ecken der Zahnplatte zu deutlichem Winkel vor, nicht wie bei der vorigen Art, wo sie nur eine wellenförmige Ausbiegung bildete.

Der Zwischenzahn trägt an der Schneide als Regel vier Zacken, indem von den fünf ursprünglich vorhandenen der innerste nicht zur Entwicklung gekommen ist; dagegen tritt die Hauptzacke hier um so dominierender hervor.

Die Seitenzähne sind in der Grösse verschieden, indem der innere viel kleiner ist als der äussere, welcher alle anderen Zähne an Länge übertrifft. An der Schneide überragt die äussere, also die Hauptzacke, an Grösse die inneren bedeutend. Wir nehmen also bei dieser Art schon einigermaassen die Tendenz wahr, die Hauptzacken der Schneide auf Kosten ihrer Nebenzacken zu vergrössern; nur der Mittelzahn bleibt davon noch unberührt.

Fundstelle: Matanna-See, S.-O.-Celebes, am südwestlichen Ufer.

3a. Melania patriarchalis var. towutensis n. (27, p. 311).

Schale, Figg. 7 u. 8, Taf. I; Deckel, Fig. 61, Taf. V; Radula, Figg. 87 u. 88, Taf. VI.

Diese Art ist der vorhergehenden nahe verwandt und offenbar die Vertreterin der M. patriarchalis im Towuti-See.

Die Schale zeigt folgende Abweichungen von M. patriarchalis: Sie ist etwas kleiner, zarter gebaut, dünnschaliger und daher von geringerem Gewichte; die Sculptur ist deutlich feiner, die Querrippen nur etwa halb so breit als bei der vorhergehenden Art und die durch Kreuzung mit den Spiralbändern gebildeten Körner daher kleiner und zarter. Bei einzelnen Individuen vermehrt sich die Zahl der Querrippen sehr stark, wodurch eine viel feinere Costulierung der Schale entsteht. Die Knoten einer Querreihe können gelegentlich unter sich zu einer mehr oder weniger einheitlichen Leiste confluieren, während andererseits die Spiralrippen auf der Basis der letzten Windung öfters in perlschnurartig aneinander gereihte Höckerchen zerfallen. Die Mündung ist der von M. patriarchalis sehr ähnlich.

Maasse der 2 grössten Exemplare:

Schalenlänge.	Schalenbreite.	Mündungslänge.	Mündungsbreite.
62	$24^1/_2$	20	13
60	21	$18^1/_2$	$11^1/_2$

Zwei Stücke enthielten je einen Embryo; der grösste derselben maass in der Länge bereits 10 mm und zählte 7 Umgänge. Die ersten zwei waren glatt und die folgenden zwei grob quer costuliert; vom fünften an entstanden durch Kreuzung mit Spiralbändern Körnerreihen; der letzte Umgang war deutlich kantig.

Deckel mit 9 Windungen, die letzte gleichmässig verbreitert.

Die Radula dieser Varietät unterscheidet sich von derjenigen der Stammart in so schwachen Merkmalen, dass sie schwer zu bezeichnen sind. Am Mittelzahne fehlen die beiden äussersten Seitenzäckchen, wie die Abbildung 87 zeigt; doch haben diese letzteren stets die Neigung, rudimentär zu werden; sie werden wahrscheinlich auch an anderen Mittelzähnen, als an dem gerade zur Abbildung gewählten, sich noch erkennen lassen.

Die Ecken am Umrisse der Platte des äusseren Seitenzahnes scheinen etwas stumpfer zu sein als bei der M. patriarchalis.

Es ist von dieser Form ein Gesammtbild zweier Glieder der Radula gegeben worden (Fig. 88), um die Seitenzähne in ihrer natürlichen Lage zu zeigen und nicht in mehr oder weniger

nach auswärts geschlagener Stellung, wie auf den analytischen Bildern. Man erkennt, dass die äussere Zacke der Seitenzähne eine sehr erhebliche, hakenförmige Ausbildung erlangt hat, weshalb die viel kleineren inneren Zäckchen in ihrer natürlichen Lage gar nicht zum Vorschein kommen. Die starken Haken der Seitenzähne charakterisieren das ganze Bild. Dasselbe ist auch bei der Stammform dieser Varietät der Fall.

Fundstelle: Towuti-See, am nördlichen Ufer.

4. Melania gemmifera n. (27, p. 313).

Schale, Figg. 9 und 10, Taf. I und Fig. 22, Taf. II.

Das Gehäuse ist schlank gethürmt, mittelgross, festschalig, tiefschwarz und decolliert; vorhanden sind 8—10 Umgänge, welche ziemlich flach und durch wenig tiefe Nähte getrennt erscheinen; die obersten sind stark zerfressen und alle, mit Ausnahme des letzten und vorletzten, mit einer dicken, weissen Sinterlage bedeckt. Die Sculptur besteht wiederum aus Quer- und Spiralrippen, durch deren Kreuzung Querreihen in der Spiralrichtung längsovaler, derber Knötchen entstehen; die Zahl der Querrippen beträgt auf dem letzten Umgang 11—14, auf den oberen weniger, auf der vierten von der Mündung an gerechnet z. B. nur 9. In die Thäler zwischen diese Haupt-Querrippen können sich einige feinere einschalten, welche mit den Längsrippen kleinere, fast quadratische Körnchen bilden, wodurch die Sculptur an Zierlichkeit gewinnt (vergl. namentlich Fig. 22). Die Längsrippen sind entweder breite Bänder mit tiefen, fast eben so breiten Zwischenfurchen, oder jedes einzelne Band theilt sich oberflächlich in zwei schmälere, wodurch dann die Knoten zu Doppelknoten werden. Die Basis der letzten Windung trägt sieben Spiralrippen, deren äussere wie Schnüre aus aneinander gereihten Perlen gestaltet sind.

Die Mündung ist breitoval, die Aussenlippe scharf, unduliert und basalwärts breit vorgezogen, die Basis halbkanalförmig gestaltet; gegen diesen Halbkanal hin endet die callöse, gedrehte Columella wie abgestutzt (siehe Fig. 22); die Farbe der Columella ist bräunlich roth, die des Inneren der Mündung schwarzbraun.

Deckel und Radula konnten wir, da wir nur zwei Schalen besitzen, leider nicht untersuchen; indessen ist es, nach dem ganzen Typus der Schale zu urtheilen, sehr wahrscheinlich, obschon keineswegs sicher, dass sich M. gemmifera enge an die vorhergehenden Formen anschliesst.

Aus einer der beiden Schalen konnten wir einen Embryo befreien von 6 mm Länge und 6 Umgängen, welche vom dritten an kräftige Quercostulierung und vom fünften an mit dieser sich kreuzende, deutliche Spiralrippen zeigen.

Die Maasse unserer beiden Exemplare sind folgende:

Schalenlänge.	Schalenbreite.	Mündungslänge.	Mündungsbreite.
46 1/2	13 1/2	10 1/2	8
38	12 1/2	10	7.

Fundstelle: Matanna-See. S.-O.-Celebes.

5. Melania monacha n.

Schale, Figg. 37 und 38, Taf. III; Deckel, Fig. 62, Taf. V; Radula, Fig. 90, Taf. VI.

Ueber die Stellung dieser kleinen, schwarzen Melanie sind wir lange Zeit nicht klar geworden; wir schwankten, ob wir sie für das Junge von M. patriarchalis n. oder für eine schwarze Varietät der unten folgenden M. zeamais n. halten sollten. Die Untersuchung des Deckels lehrte zunächst, dass sie eine ausgewachsene Form repräsentiert, und die Radula zeigte, dass sie nicht mit M. zeamais vereinigt werden kann.

In der Gestalt und Sculptur des Gehäuses ist freilich die Uebereinstimmung mit M. zeamais so gross, dass die von dieser letzteren weiter unten gegebene Beschreibung auch für M. monacha Geltung hat und wir auf diese verweisen können; eine Vergleichung der Abbildungen wird die grosse Aehnlichkeit der beiden Arten sofort zeigen (vergl. Figg. 35 u. 36, M. zeamais). Als Unterschiede sind wesentlich namhaft zu machen die tiefschwarze, seltener schwarzbraune Färbung der Schale, ferner die in der Regel viel stärkere Decollierung des Gehäuses, so dass nur $4^1/_2$ bis $6^1/_2$ Umgänge übrig sind und endlich eine etwas schwächere Ausbildung der Columella und des Verbindungscallus, welche beide eicht bräunlichviolett gefärbt sind; alle übrigen diagnostischen Merkmale der Schale sind die der unten folgenden M. zeamais.

Maasse zweier Exemplare:

Schalenlänge.	Schalenbreite.	Mündungslänge.	Mündungsbreite.
28	12	10	7
sehr stark decolliertes Ex.			
22	12	10	$6^1/_2$

Deckel mit 8 Windungen, die letzte in der Hälfte ihres Umfanges verbreitert.

Die Radula dieser Art, Fig. 90, ist derjenigen von M. patriarchalis recht ähnlich, wie ja auch diese Form für ein Jugendstadium der genannten gehalten werden könnte, wenn nicht die Ausbildung des Deckels gegen eine solche Annahme spräche. Von der M. zeamais indessen, von welcher sie, abgesehen von ihrer Färbung, wie gesagt, conchologisch kaum zu unterscheiden ist, entfernt sie sich im Bau der Radula sehr weit (vergl. Fig. 97). Ihre Radula zeichnet sich von derjenigen der M. patriarchalis hauptsächlich durch einen relativ etwas längeren äusseren Seitenzahn aus. Die etwas fremdartige Gestalt des Zwischenzahnes der Abbildung kommt auf Rechnung der stark nach auswärts gedrehten Lage dieser Zahnplatte; ferner hält der innere Seitenzahn seine Schneide gerade nach oben, infolgedessen seine Platte sehr breit vortritt.

Fundstelle: Matanna-See, am nördlichen Ufer, bei Sokoijo.

6. Melania scalariopsis n. (27, p. 315).

Schale, Figg. 18 u. 19, Taf. II; Deckel, Fig. 63, Taf. V; Radula, Fig. 91, Taf. VI.

Das Gehäuse ist schlank, von sehr zierlichem Aussehen, spitz kegelförmig, hell- und dunkelbraun marmoriert und nie decolliert; die Zahl der Umgänge beträgt 11—12. Die obersten drei kleinen Windungen zeigen Verticalcostulierung (auf unseren Bildern nur mit starker Lupe sichtbar); die drei darauf folgenden sind glatt und glänzend, lassen aber zuweilen noch Spuren von Verticalrippen vorschimmern; sie sind einförmig hellbraun oder rothbraun gefärbt. Dann beginnt ein kräftiges Relief, welches nach unten hin an Stärke beständig zunimmt; es besteht aus Wülsten, welche auf den oberen Windungen quer von der oberen zur unteren Naht jedes Umganges verlaufen, nach unten zu aber immer mehr eine schräge Richtung annehmen. Diesen Wülsten entsprechen auf der Innenseite der Schale tiefe Furchen, welche von weissem Schmelz nur seicht überzogen sind. Die Zahl dieser Querwülste beträgt auf der letzten Windung etwa sieben, auf der drittletzten, wo sie feiner und regelmässiger sind, etwas mehr. Die Querwülste werden von einem System schmaler, kantenförmig erhabener Spiralrippen geschnitten; auf der vierten und fünften Windung (von der Mündung an gerechnet) entstehen durch Kreuzung der beiden Rippensysteme ziemlich regelmässige, ovale Knötchen; auf den unteren Windungen dagegen schwellen die Spiralkanten an den Stellen, wo sie über Querwülste wegziehen, zu einem länglich geformten Kamme an, welcher weisslich gefärbt ist, wogegen das niedrigere Spiralkantenstück zwischen den Wülsten eine braune Färbung zeigt. Da die einem Querwulste aufsitzenden Kämme nicht parallel gerichtet sind, sondern nach oben und unten divergieren, so entstehen deutlich fächerförmige Bildungen. Die Basis der letzten Windung zeigt mehrere Spiralleisten mit bald glatter, bald höckeriger Oberfläche.

Die Mündung ist oval, oben etwas winklig, basalwärts ergossen, der Aussenrand scharf und den Spiralrippen entsprechend unduliert, die Columella schwach callös und weiss, der Schmelzbelag des Mündungsinneren sehr spärlich und ebenfalls weiss. Junge Exemplare erinnern sehr an M. perfecta Mouss., mit welcher Form M. scalariopsis jedenfalls nahe verwandt ist.

Maasse der zwei grössten Exemplare:

Schalenlänge.	Schalenbreite.	Mündungslänge.	Mündungsbreite.
34	12	10	7
33	12	10	7

Deckel mit 7 Windungen, die letzte ungefähr gleichmässig verbreitert.

Dass der Deckel dieser und der folgenden Arten noch zum Typus der Palaeomelanien gehören würde, war bei der Mehrzahl derselben nach den conchologischen Merkmalen nicht ohne Weiteres voraus zu sagen. Immerhin verräth der Deckel bei diesen Formen ein unsicheres Schwanken seiner Charaktere und eine Hinüberleitung zu phylogenetisch jüngeren Arten,

insofern eine kleinere Zahl von Spiralwindungen nunmehr auftritt; es sind deren nicht mehr 10—8, sondern 7—6, in einem freilich etwas zweifelhaften Falle 5, (vergl. unten M. carota).

Radula ganz im Typus der vorigen Art.

Fundstelle: Oberlauf des aus dem Posso-See entströmenden Posso-Flusses und kleine Zuflüsse desselben über 400 m Höhe.

Der Name der Art wurde gewählt wegen einer gewissen Aehnlichkeit mit Scalaria scalaris L. —

7. Melania molesta n. (27, p. 316).

Schale, Figg. 11 u. 12, Taf. II; Deckel, Fig. 64, Taf. V.

Eine mühsam zu beschreibende Art, da sie wenig markante Eigenthümlichkeiten besitzt; sie erinnert etwas an die javanische M. testudinaria v. d. Busch, ist aber doch leicht von ihr zu unterscheiden durch ihre viel weniger kegel-, sondern durchaus walzenförmige Gestalt und ihre im Verhältniss zur Gesammtschalenlänge kürzere letzte Windung.

Das Gehäuse der M. molesta ist mittelgross, walzenförmig, derbschalig, dunkelbraun oder grünlich, decolliert und zerfressen; zählbar sind noch 6 Umgänge, welche an Umfang nur langsam abnehmen, leicht gewölbt und durch ziemlich tiefe Nähte getrennt sind; der letzte zeigt eine leise angedeutete Nahtkante. Eine regelmässige Quercostulierung fehlt; dagegen besitzt die ganze Schale sehr zahlreiche Anwachsstreifen, worunter einzelne in unregelmässiger Weise stärker als andere hervortreten. Von Spiralrippen sind nur auf der Basis des letzten Umganges 6—8 deutlich ausgeprägt; die übrige Schale entbehrt entweder der Spiralsculptur gänzlich oder zeigt blos unter der Lupe undeutliche Längslinien.

Die Mündung ist breit, mit vorgezogener, scharfer Aussenlippe und ausgerundetem Basalrand.

Maasse der beiden grössten Exemplare:

Schalenlänge.	Schalenbreite.	Mündungslänge.	Mündungsbreite.
35	13	11 1/2	8
32	13	11 1/2	7

Deckel mit 7 Windungen, die letzte noch ungefähr gleichmässig verbreitert.

Die Radula konnte nicht untersucht werden. Die Aufzählung der Art an dieser Stelle geschieht auf Grund des Deckelbaues.

Fundstelle: Matanna-See, S.-O.-Celebes.

8. Melania perfecta Mousson.

Schale, Figg. 23—25, Taf. III; Deckel, Figg. 65—67, Taf. V; Radula, Figg. 95, 96 und 96a, Taf. VII.

Diese Form ist nicht immer leicht zu erkennen, da sie stark variiert. Typisch ausgebildet mit hellen Tuberkeln (Fig. 23, Taf. III) fanden wir sie am Wasserfall von Maros

und im Marosflusse; von dort stammten auch Mousson's Originalstücke, und ebenda fanden sie von Martens und Weber, Letzterer auch bei Tempe (18, p. 51).

Eine fast oder ganz der Tuberkel entbehrende Form fand sich im Flusse Salokuwa, einem Seitenflusse der in den Posso-See einmündenden Kodina, bei 550 m Höhe. Das in Fig. 24 von dort abgebildete Exemplar mit seinen ziemlich flachen Umgängen, seiner regelmässigen Längsstreifung und fehlenden Tuberkeln würde, wenn einzeln gesammelt, wohl für eine eigene Art gelten können, ist aber durch alle Uebergänge mit der typischen perfecta verbunden; Radula und Deckel sind ebenfalls die der M. perfecta (siehe unten).

Endlich kann die Schalensculptur immer mehr eingehen, so dass schliesslich eine glatte Schale mit nur einigen wenigen vertieften Spirallinien zu Stande kommt (Fig. 25). Solche Stücke besitzen wir aus der Gegend von Enrekang im nördlichen Theile der südlichen Halbinsel von Celebes, ferner aus einem Bache am Westfusse des Pics von Maros und vom Maros-Wasserfalle selbst.

Ohne Kenntniss von Radula oder Deckel ist nicht zu entscheiden, ob solche Stücke zu M. perfecta Mouss. oder zu M. tuberculata Müller gehören, und selbst Herr Prof. von Martens, dem wir sie vorlegten, entschied sich für tuberculata. Radula und Deckel zeigen aber sofort, dass die Thiere zu M. perfecta gehören und anatomisch von M. tuberculata sehr weit verschieden sind.

Ein Embryo dieser im Melania tuberculata-Kleid einhergehenden Form stimmte genau mit denen der normalen perfecta von Maros und ferner mit der Beschreibung überein, welche Martens von einem M. perfecta-Embryo giebt (18, p. 51); er war 5 mm lang, zählte 6 Windungen, zeigte keine Spiralsculptur, wohl aber auf der zweiten und dritten Windung deutliche Quercostulierung; der letzte Umgang trug kastanienbraune Flammen. Ein Exemplar von Maros enthielt 6 Embryonen.

Der Deckel hat 6 Windungen. Bei den Stücken aus dem Salokuwa-Flusse (Fig. 65, Taf. V) ist die letzte Windung ganz gleichmässig verbreitert. Bei jener Varietät von Maros dagegen, welche conchologisch eine M. tuberculata vortäuscht (Fig. 67), verbreitert sich die letzte Windung immer stärker, je mehr sie ihrem Abschluss zueilt, worin wir eine leise Andeutung des Neomelanienverhältnisses erkennen mögen. Die typische Form von Maros verbindet im Bau ihres Deckels (Fig. 66) die beiden Anderen.

Die Radula dieser Art schliesst sich im grossen Ganzen dem Typus der vorhergehenden Formen aufs Genaueste an, eine bei der conchologisch so wenig als Palaeomelanie charakterisierten Art sehr auffallende Erscheinung; doch hat ja schon der Bau des Deckels gerade bei dieser Form die grosse Trüglichkeit der conchologischen Anhaltspunkte erkennen lassen. Sowohl Deckel, als Radula weisen die M. perfecta mit ihren Verwandten den Palaeomelanien zu.

Die Radula der M. perfecta variiert etwas im Schoosse der Art selbst, je nach den Oertlichkeiten, ohne doch in der Veränderung so weit vorzuschreiten, dass sich Varietäten aufstellen liessen.

An der M. perfecta von Maros, der am meisten typischen Form (Fig. 95, Taf. VII.), lässt die Radula folgende Merkmale erkennen: Die Mittelzacke des etwas nach vorne übergeneigt gezeichneten Mittelzahnes zeichnet sich vor den seitlichen durch starke Entwicklung aus; das Bild erinnert durchaus an die M. patriarchalis; nicht weniger die Ausbildung der Troschel'schen Linien, welche in der normalen Lage des Mittelzahnes an der sich auf die M. perfecta vom Salokuwa beziehenden Figur 96 zu betrachten und mit denen der M. patriarchalis zu vergleichen sind.

Der Mittelzahn der M. perfecta vom Salokuwa ist in Fig. 96a von der Seite dargestellt. Man erkennt das stark klauenförmige Vorspringen sämmtlicher Zacken, was für die Mittelzähne aller Arten dieser Gruppe gilt. Von der Fläche dargestellt, sind eben, wie oben schon einmal hervorgehoben, meistens nur die optischen Durchschnitte der Zacken zu sehen.

Der Zwischenzahn zeichnet sich ebenfalls vor dem der M. patriarchalis durch nichts Wesentliches aus; von inneren Seitenzacken sind entweder eine oder zwei vorhanden. Die stumpfe, nach dem Mittelzahn schauende Ecke tritt deutlich vor (Fig. 95e). Es fällt weiterhin am inneren Seitenrand der Zwischenzahnplatte ein runder Höcker auf (Fig. 95h), welcher das Ende eines seltsam vasenartig geformten Gebildes vorstellt. Derselbe ist bei allen Palaeomelanien in irgend einem Grade der Ausbildung wahrzunehmen, bei der M. perfecta und ihren Verwandten aber, so namentlich bei der var. wallacei, besonders deutlich. Wir werden das Verhältniss bei dieser letzteren Form etwas näher betrachten.

Auch die Seitenzähne unterscheiden sich von denen der vorigen Arten in nichts besonders Bemerkenswerthem. Bei der M. perfecta von Maros ist der äussere leicht nach einwärts gedreht gezeichnet, bei derjenigen vom Salokuwa nach auswärts. Dieser Umstand erklärt das auf den beiden Bildern verschiedene Verhalten der von den Umrisslinien des äusseren Seitenzahnes gebildeten Ecken; auch lässt die Vergleichung beider Figuren erkennen, wie sehr die Zacken je nach der Lage des Zahnes ihre Gestalt ändern.

Verbreitung. Auf Celebes beschränkt sich nach unserer jetzigen Kenntniss M. perfecta Mousson auf die südliche Halbinsel und auf Central-Celebes (Zuflüsse des Posso-Sees); vom Norden ist sie nicht bekannt. Wie es mit der Verbreitung ausserhalb von Celebes steht, ist bei der Schwierigkeit, gewisse Formen von M. perfecta nach der Schale allein zu bestimmen, noch recht unsicher. Brot (5, p. 79) giebt Amboina als Fundort an; Martens in seiner Verbreitungs-Tabelle bei Weber (18, p. 304) streicht, und jedenfalls mit Recht, die Molukken und führt dafür Bali bis Flores auf. Auf eine Anfrage von unserer Seite, worauf sich dies gründe, war Herr Prof. v. Martens so freundlich, zu antworten,

dass er im Jahre 1864 in Mousson's Sammlung ein Exemplar der M. perfecta mit der Fundortsangabe Bima auf Sumbawa gesehen habe. Immerhin bedarf dieses letztere Vorkommen sehr der Bestätigung.

8a. Melania perfecta Mousson var. wallacei Reeve. (M. wallacei Reeve).

Schale, Fig. 27, Taf. III; Deckel, Fig. 68, Taf. V; Radula, Figg. 93 u. 93a, Taf. VI.

Diese von Reeve aufgestellte Art können wir nur als eine Varietät der M. perfecta gelten lassen, da, wenn man grössere Serien betrachtet, zahlreiche Exemplare vorkommen, bei denen man unsicher bleibt, wohin man sie rechnen soll. Die wesentlichsten Unterschiede von der M. perfecta sind die abgeflachten mittleren Windungen und der verhältnissmässig kleinere letzte Umgang, daher mehr cylindrische Gesammtform (vergl. Martens, 18, p. 52).

Die Schalen der Embryonen stimmen genau mit der oben von denen der M. perfecta gegebenen Beschreibung überein; auch Deckel und Radula ergeben keine genügenden Anhaltspunkte zur Abtrennung der Art.

Deckel mit 6 Windungen; letzte Windung so ziemlich gleichmässig verbreitert; doch zeigt diese Verbreiterung gegen ihr Ende hin ein leises Ansteigen. Daneben kommen ausnahmsweise auch Deckel mit blos 5 Windungen vor.

Die Radula dieser Varietät der M. perfecta schliesst sich im Wesentlichen auf's Engste an dieselbe an. Wenn wir dennoch ein wenig bei ihr verweilen, so geschieht es blos, weil die Abbildung (Figg. 93 u. 93a) die letzte von allen angefertigten war und daher wohl am genausten ausgefallen ist; denn so leicht es auch zu Anfang scheint, die Zähne einer Radula richtig zu zeichnen, so nimmt man doch im Laufe einer grösseren Untersuchung wahr, dass man öfters Täuschungen über die Form der Zahnplatten anheimfiel, sodass zeitraubende Revisionen und Umzeichnungen nur allzu oft nöthig werden. Dies hängt mit dem Umstande zusammen, dass, wie schon hervorgehoben, bei der leisesten Aenderung in der Lage eines Zahnes sowohl seine äusseren Umrisse, als auch die Form seiner Zacken, sowie sein Liniensystem sich ausserordentlich verändern. Zum Beweise des Gesagten sei nun auch hier auf die beiden Mittelzähne (Fig. 93 u. Fig. 93a) hingewiesen, wovon der erstere in etwas nach vornüber geneigter Stellung, der andere im Gegentheil mit etwas erhobenem Hinterrande gezeichnet ist. Das sich uns darbietende Bild ist ein sehr verschiedenes. Auf Fig. 93 treten die Zacken kräftig hakenförmig vor; sehr deutlich wölben sich auch die den Vorderrand des Zahnes charakterisierenden Buckel heraus. Diese bestehen aus zwei zarten, blasenartigen Vorwölbungen der Zahnplatte, deren äussere Wandung sowohl in den Seitenrand des Zahnes, als auch in die äussere Seitenzacke direct übergeht. Diese Buckel finden sich bei allen Palaeomelanien, mit Ausnahme der dritten Gruppe (M. kuli), mehr oder weniger stark ausgebildet vor, fehlen dagegen den Neomelanien.

Die Mittelzacke bildet mit den beiden nächsten Seitenzacken zusammen eine derbe Platte, über welche die Buckel sich uhrglasähnlich hinwegzuwölben scheinen (vergl. Fig. 93a).

Die Rampenlinie scheint sich in die Stufenlinie direct fortzusetzen, wie schon bei der M. patriarchalis bemerkt wurde. Die Stufenlinie bildet deutliche Winkel, deren Ecken bei der Betrachtung mehr von hinten her (siehe Fig. 93a) schärfer vortreten. Bei dieser Lage des Zahnes zeigt auch die Rampe stumpf kegelförmige Gestalt, welche sehr abweicht von der Art, wie sie sich bei vornübergeneigter Lage des Zahnes darstellt (vergl. Fig. 93).

Der Zwischenzahn zeigt seine äussere, der Basalmembran abgewendete Fläche durch eine derbe Stützplatte, st, verstärkt, welche nach vorne zu in die Schneide aufgeht. Auf ihrer unteren Fläche, welche der Basalmembran aufliegt, sehen wir wieder das schon bei der M. perfecta erwähnte vasenartige Gebilde, welchem auch Troschel bei der Melanopsis graëllsii Villa (31, p. 120) seine Aufmerksamkeit zugewendet hat. Für die Bezeichnung der Linien verweisen wir wieder auf den Holzschnitt bei der Erklärung zu Taf. VI. Die Rampe läuft in den starken Höcker h aus, wie schon oben erwähnt. Die innere, sonst rund abgestumpfte Ecke e des Zwischenzahnes ist hier hakenförmig.

Der innere Seitenzahn zeigt sich ebenfalls durch eine Stützplatte, st, verstärkt und hat eine recht derbe, gedrungene Form.

Fundstelle der M. perfecta, var. wallacei: Bach am Westfuss des Pics von Maros.

Weber (18, p. 52) fand sie ebenfalls bei Maros, Wallace bei Macassar (nach Martens); ausserhalb von Süd-Celebes ist sie bis jetzt nicht nachgewiesen.

9. **Melania robusta Martens** (18, p. 52).

Schale, Fig. 26, Taf. III.

Auch diese Art würde vielleicht besser nur als eine Varietät der M. perfecta Mouss. aufgeführt werden. Unsere Exemplare, die wir hieher ziehen möchten, sind nicht schwarz, wie Martens seine, sondern bräunlichgrün; die Columella ist kräftig callös und porzellanartig weiss, das Innere der durch breit umgeschlagenem Basalrand ausgezeichneten Mündung leicht bläulich.

Der Deckel entspricht demjenigen der M. perfecta Mouss.

Die Radula konnte nicht untersucht werden, und darum mögen wir die Art einstweilen noch nicht mit der M. perfecta als Varietät vereinigen. An einer engen Verwandtschaft mit derselben ist indessen kaum zu zweifeln. Auch Martens stellt diese von ihm neu beschriebene Art zur M. perfecta-Gruppe.

Fundstellen: Fluss bei Sosso, am Nordende der südlichen Halbinsel von Celebes Martens fand sie am Wasserfall von Maros und Weber bei Pare-Pare und bei Paloppo; sie ist also auf Süd-Celebes beschränkt.

10. Melania carota n.

Schale, Figg. 28 u. 29, Taf. III; Deckel, Fig. 69, Taf. V; Radula, Fig. 92, Taf. VI.

Dieses ist eine schwierig zu fassende Art, die wir aber mit keiner der uns bekannten vereinigen können, so viele Annäherung an die vorhergehenden Formen sie in einzelnen Merkmalen auch erkennen lässt.

Das Gehäuse ist schlank gethürmt, spitzkonisch, äusserst festschalig, unter einem leicht zu entfernenden Sinterüberzug gelblich, mit braunen Streifen und Flecken wie marmoriert, nicht decolliert; Zahl der Umgänge 12; sie sind stark abgeflacht und an den seichten Nähten leicht angedrückt. Quercostulierung ist nur auf den obersten, embryonalen Windungen (nur mit der Lupe auf unseren Bildern sichtbar) vorhanden; sonst fehlt sie. Spiralsculptur fehlt auf den oberen 6 Windungen; auf den mittleren findet sie sich in Form von feinen, nur mit der Lupe erkennbaren, in geringen Abständen von einander verlaufenden Bändchen; nach unten hin werden sie deutlicher und rücken weiter auseinander. Feine Anwachsstreifen erscheinen zwischen den Längsbändchen als Reihen kleiner Rippchen; die Anwachsstreifen werden gröber auf dem letzten Umgang, namentlich in der Nähe des Mündungsrandes; doch macht die Schale als ganzes den Eindruck des porzellanartig Glatten.

Die Mündung ist kurz oval, fast rundlich, die Mündungsränder durch einen derb aufgelagerten Callus verbunden, der Basalrand abgerundet; in diesen geht die Columella im Bogen über; die Aussenlippe des abgebildeten Exemplars — ein zweites, etwas kleineres wurde für Deckel und Radula geopfert — zeigt eine dicke, durch Verletzung herbeigeführte Narbe.

Maasse:

Schalenlänge.	Schalenbreite.	Mündungslänge.	Mündungsbreite.
37	12 1/2	10 1/2	8

Der Deckel dieser Art (Fig. 69) zeigt blos 5 Windungen; doch konnte freilich nur ein Einziger untersucht werden, dessen Textur auffallend grob und dessen Umrisse so unregelmässig waren, dass er nicht als völlig normal angesehen zu werden braucht. Auch hier nimmt die Verbreiterung der letzten Windung gegen das Ende mälig zu.

Die Radula schliesst sich sehr enge an die der M. perfecta var. wallacei Reeve an, so dass eine eingehende Beschreibung unnöthig wird.

Fundstelle: Zuflüsse des Kalaëna-Flusses, Central-Celebes.

11. Melania testudinaria v. d. Busch var. perconica n.

Schale, Figg. 33 u. 34, Taf. III; Deckel, Fig. 70, Taf. V; Radula, Fig. 94, Taf. VI.

Diese kleine Celebes Melanie stimmt im allgemeinen Aufbau mit der grösseren Mel. testudinaria von Java so wohl überein, dass wir sie als Varietät damit vereinigen zu können glauben. Das Gehäuse ist konisch gethürmt und zwar noch weit mehr als bei der

javanischen Form, indem es sich von der stark ausgeprägten Kante des letzten Umganges an in Form eines ganz regelmässigen Kegels erhebt, mit vollkommen flachen, durch schwach eingedrückte Nähte geschiedenen Umgängen; vorhanden sind blos 4 bis 5½ Umgänge, indem die Schale ziemlich stark decolliert ist; die Farbe ist braungrün und meist durch einen schwarzen Ueberzug verdeckt. Die Basis des letzten Umganges unterhalb der Kante ist ebenfalls abgeflacht, wenn auch minder stark als die Partie oberhalb der Kante und bei verschiedenen Individuen in etwas ungleichem Maasse.

In der Regel ist die ganze Schale von vertieften Längsfurchen umzogen, welche zuweilen in etwas ungleichen Abständen von einander angeordnet sind, sodass Bänder von verschiedener Breite entstehen; am deutlichsten sind die Spiralbänder auf der Basis des letzten Umganges, wo sie auch selbst dann kräftig ausgeprägt bestehen bleiben, wenn die oberen Umgänge glatt erscheinen. Ausser der allen Exemplaren gemeinsamen feinen Anwachsstreifensculptur zeigen einzelne wenige Individuen Andeutungen von Querrippen, wie sie auch die Embryonen dieser Form auf ihren oberen Umgängen aufweisen.

Die Mundöffnung ist eiförmig, oben spitz, basal etwas wincklig vorgezogen, sehr ähnlich wie bei der ächten M. testudinaria.

Maasse zweier Exemplare:

Schalenlänge.	Schalenbreite.	Mündungslänge.	Mündungsbreite.
24½	11	10	6
21½	11	9½	6

(stärker decolliertes Stück).

Deckel mit 6 Windungen; die Verbreiterung der letzten nimmt gegen das Ende leise zu.

Die Radula dieser Art schliesst sich ebenfalls eng an die perfecta-wallacei-Formen an.

Der Zwischenzahn ist ein wenig vornüber geneigt gezeichnet, um das starke Vorspringen der Mittelzacke zu zeigen. Innerhalb, also proximal von der Mittelzacke, ist nur ein einziges Seitenzäckchen zur Ausbildung gekommen.

Den inneren Seitenzahn sieht man ebenfalls in einer anderen Stellung als z. B. bei der M. carota, Fig. 92, wodurch sein Plattentheil viel eleganter erscheint.

Fundstelle: Ebene des Kalaëna-Flusses in Central-Celebes an zwei Orten.

Verbreitung: M. testudinaria v. d. Busch mit ihren Varietäten ist in Java zu Hause. Erst neuerdings beschrieb Boettger aus der Strubell'schen Sammlung (4, p. 278) Stücke aus Amboina, vermuthet aber eine Verwechslung von Etiketten. Durch das Vorkommen einer Varietät auf Celebes ist nun die Frage auf's Neue eine offene.

Zweite Untergruppe der Palaeomelanien.

Die Palaeomelanien von Celebes, welche wir in eine zweite Gruppe vereinigt haben, unterscheiden sich im Bau ihrer Radula von denen der ersten Gruppe durch eine besonders starke Ausbildung der Hauptzacken der Zähne, im Gegensatz zu den Nebenzacken; sie charakterisieren schon fast allein das Gesammtbild. Die Zahl und Ausbildung der Nebenzacken verhält sich je nach den Arten schwankend; es besteht keine feste Regel.

Es gemahnen die Radulen dieser Gruppe durch die starke Ausbildung ihrer Hauptzacken an den Sulcospiratypus von Troschel; doch stehen einer Vereinigung dieser unserer zweiten Gruppe mit jener Gattung noch grössere Schwierigkeiten entgegen als einer solchen unserer ersten Gruppe mit dem Troschel'schen Pachychilustypus.

Die in dieser zweiten Gruppe zusammengefassten Melanien sind conchologisch von einander gar sehr verschieden, und auch der Bau ihrer Radula lässt sie keineswegs als unter sich ganz nahe verwandt erscheinen. Sie in einer Untergruppe zu vereinigen, geschah hauptsächlich aus einem praktischen Gesichtspunkte.

12. Melania zeamais n. (27, p. 314).

Schale, Figg. 35 u. 36, Taf. III; Deckel, Fig. 71, Taf. V; Radula, Fig. 97, Taf. VII.

Das Gehäuse ist ziemlich kurz gethürmt, dickschalig, gelb bis gelbbraun, von der sehr stumpfen Kante des letzten Umgangs an rasch und regelmässig kegelförmig sich erhebend und sehr wenig decolliert; vorhanden sind 7—8½ Umgänge; diese sind mit Ausnahme des letzten, welcher sehr leicht gewölbt ist, beinahe flach und durch deutlich eingeschnittene Nähte geschieden. Die Schalensculptur ist ausserordentlich regelmässig; Querreihen von in der Spiralrichtung länglich ovalen oder besser leicht abgerundet rechteckigen, derben, vollkommen gleichmässig gebildeten Körnern nehmen, mit Ausnahme der Basis der letzten Windung, die ganze Schale ein; die Furchen zwischen diesen Querreihen sind schmäler als die Körner, welche zugleich heller gefärbt sind als die Furchen und darum sehr schön hervortreten. Die Zahl dieser Körnerquerreihen beträgt auf der letzten Windung 20—27, die Zahl der einzelnen Körner jeder Querreihe auf der letzten und vorletzten Windung 5—8. Die Körnersculptur entsteht wie bei den vielen bisher beschriebenen Arten durch Kreuzung zweier Rippensysteme, eines verticalen und eines spiralen; die Spiralleisten sind hier breite Bänder mit weit schmaleren Zwischenräumen, als sie selber sind. Auf der gewölbten Basis des letzten Umganges verlaufen 6—8 Spiralbänder, ohne in Körner aufgelöst zu sein; auch sind sie hier durch breitere Zwischenräume von einander getrennt als auf der übrigen Schale. Die oberste dieser ununterbrochenen Spiralleisten lässt sich auch in derselben Weise in der Naht zwischen den Umgängen weit hinauf verfolgen.

Die Mündung ist breit oval, nach oben sich zuspitzend, die Aussenlippe scharf und unduliert, die Basis breit ausgerundet, weder halbkanalförmig, noch ergossen, die Columella porcellanartig callös, öfters nach unten hin mit einem Höcker endend und weiss von Farbe; der Mündungscallus oberhalb der Columella bildet einen breiten, weissen Belag, der die Schalensculptur durchschimmern lässt. Bei durchfallendem Lichte lässt das Innere der Mündung die äussere Schalensculptur sehr schön erkennen. Die queren Körnerreihen erscheinen dann als weisslich opake Streifen, die Spiralbänder zwischen den Querrippen als dunkle, leicht durchscheinende, und die Furchen zwischen ihnen als hell durchscheinende Stellen.

Zwei Embryonen von ca. 5 mm Länge und 5 Umgängen zeigten nur auf der letzten Windung Körnersculptur, auf der zweit- und drittletzten dagegen blos kräftige Quercostulierung; die beiden ältesten, kleinsten Windungen erschienen glatt.

Die Melania zeamais gleicht in Farbe und Sculptur einem kleinen Maiskolben, daher die Bezeichnung.

Maasse der beiden grössten Exemplare:

Schalenlänge.	Schalenbreite.	Mündungslänge.	Mündungsbreite.
29 1/2	12 1/2	11	7 1/2
29	13	11 1/2	8

Deckel mit 8 Windungen, die letzte gleichmässig verbreitert.

Die Radula dieser Art kennzeichnet sich durch folgende Merkmale:

Der Mittelzahn erinnert im Ganzen an die erste Gruppe, insofern die Hauptzacke relativ mässig ausgebildet erscheint; auch bieten die Troschel'schen Linien nichts Bemerkenswerthes. Dagegen fallen die Zwischen- und Seitenzähne durch ausserordentlich stark überwiegende Entwicklung der Hauptzacke auf, wodurch die Form sich vom vorigen Typus entfernt, von welchem sie doch conchologisch nicht zu trennen wäre. Die Hauptzacke kann abgerundet schaufelförmige Gestalt annehmen.

Von Nebenzacken weist der Mittelzahn beiderseits zwei auf, der Zwischenzahn innen eine, aussen zwei, die Seitenzähne je zwei; letztere sind also dreizackig, wie bei den Formen der ersten Gruppe.

Auf die conchologisch weitgehende Uebereinstimmung von M. zeamais mit der oben aufgeführten M. monacha n. wurde bei der Beschreibung dieser letzteren Art aufmerksam gemacht. Eine Vergleichung der Radulae der beiden Formen (Fig. 97, Taf. VII u. Fig. 90, Taf. VI) zeigt indessen, dass trotz der äusseren Aehnlichkeit recht erhebliche anatomische Unterschiede zwischen den beiden Arten bestehen.

Fundstelle: Matanna-See, am südwestlichen Ufer.

13. Melania insulae sacrae n. (27, p. 315).

Schale, Figg. 20 u. 21, Taf. II; Deckel, Fig. 72, Taf. V; Radula, Figg. 98, 98a u. 99, Taf. VII.

Diese kleine und unscheinbare Art ist der Schale nach nicht mit Sicherheit von gewissen Formen der M. tuberculata-Gruppe zu unterscheiden; bei einer blosen Betrachtung der Schalen dürfte kaum Jemand im Stande sein, Individuen von M. insulae sacrae n. und M. tuberculata Müll. var. turriculus Lea aus einander zu lesen, wie eine Vergleichung unserer Figg. 20 u. 21 mit Fig. 41, Taf. IV lehrt, und dennoch verweisen Radula und Deckel die M. insulae sacrae in eine völlig andere Gruppe von Melanien als M. tuberculata, nämlich zu den Palaeomelanien, während die letztere zu den Neomelanien gehört. Man vergleiche die Bilder von Deckel und Radula der insulae sacrae mit den Figg. 78—80, Taf. V und 107, Taf. VIII, welche Deckel und Radula der M. tuberculata var. turriculus Lea wiedergeben (siehe das Weitere unten bei der Beschreibung der M. tuberculata Müll.).

Das Gehäuse ist klein, solide gebaut, grünlichbraun und sehr stark decolliert; erhalten sind blos 3—4 Umgänge. Diese erheben sich von der stumpfen Kante des letzten Umganges an leicht kegelförmig; sie sind ganz flach und durch seichte Nähte geschieden; Querrippen fehlen, und die Spiralsculptur der Schale besteht aus scharfen, wie mit einem Messer eingegrabenen Spiralfurchen, so zwar, dass die zwischen den Furchen liegenden Bänder nicht über das Schalenniveau hervortreten; nur auf der Basis des letzten Umganges kann man von Spiralleisten reden, indem hier 6—7 etwas erhabene Rippen verlaufen; auf die mit Spiralleisten sculpturierte Basis folgt in der Gegend der stumpfen Kante des letzten Umganges ein gegen 2 mm breites, glattes, sculpturloses Feld, oberhalb von welchem die erwähnten, scharf eingegrabenen Spirallinien auftreten, um dann entweder in regelmässigen Intervallen angeordnet bis zur oberen Naht sich fortzusetzen oder aber unterhalb derselben aufs Neue ein glattes Feld freilassend; die oberen Umgänge sind ebenfalls entweder in ihrer ganzen Breite, oder nur in ihrer unteren Hälfte von Spiralfurchen eingenommen.

Die Mündung ist birnförmig mit oberer Spitze und basaler Rundung, der Aussenrand scharf, die Columella schwach entwickelt, braunviolett, wie das Innere der Mündung.

Ein Embryo von 3 mm Länge zeigte auf seinen oberen Windungen deutliche Quercostulierung (Fig. 118, Taf. IX). Es bedeutet zweifellos die Quercostulierung der Embryonen, deren wir nun schon öfters Erwähnung gethan haben, das palingenetische Auftreten eines den Vorfahren-Formen zukommenden Merkmales.

Maasse der 2 grössten Exemplare:

Schalenlänge.	Schalenbreite.	Mündungslänge.	Mündungsbreite.
16	8	$7^1/_2$	4
$12^1/_2$	$7^1/_2$	6	$3^1/_2$

Deckel mit 7 Windungen; die letzte gleichmässig und auffallend stark verbreitert.

Radula: Bei dieser Form ist auch am Mittelzahn die Hauptzacke schaufelförmig vergrössert; auch ist sie an allen Zähnen so sehr in's Breite ausgebildet, dass auf einem Gesammtbilde (Fig. 99) die Hauptzacken sich gegenseitig überdecken, wie Laubwerk oder wie Dachziegel, wodurch sich ein solches Bild von einem entsprechenden der vorigen Gruppe deutlich unterscheidet. Der Mittelzahn als Ganzes fällt als eigenthümlich länglich verschmächtigt auf. Nebén der Hauptzacke sind an ihm jederseits zwei Nebenzacken erkennbar. Der Zwischenzahn mit mächtig ausgebildeter, schaufelartiger Hauptzacke weist jederseits nur eine einzige Nebenzacke auf. An den Seitenzähnen sind die beiden Nebenzacken ebenso schaufelförmig abgestumpft wie die Hauptzacke.

Fundstelle: Im flachen Wasser, am Strande der Insel Loëha im Towuti-See; die Insel gilt den Eingeborenen für heilig, daher der Name der Melanie.

14. Melania tomoriensis n.

Schale, Figg. 48 u. 49, Taf. IV; Deckel, Fig. 73, Taf. V; Radula, Figg. 100 u. 101, Taf. VII.

Eine sehr merkwürdige Melanie, welche in mancher Hinsicht, namentlich in ihrer Gesammtform und in der callösen Mündung, eine ferne Verwandtschaft zu den später zu beschreibenden Tylomelanien verräth. Man vergleiche z. B. die Abbildungen 52 und 53 der Tylomelania porcellanica n.

Das Gehäuse ist bauchig gethürmt, mit mässig ausgezogener Spira, von derber Textur, gelblich- oder bräunlichgrün, zuweilen mit rothbraunen Querbändern oder Flecken auf dem letzten Umgang verziert, nicht decolliert, aber zuweilen mit etwas angefressener Spitze. Umgänge sieben bis neun, mit Ausnahme der drei obersten sehr stark gewölbt und namentlich der letzte bauchig aufgetrieben, durch tiefe Nähte getrennt. Die Sculptur variiert etwas nach den Individuen. Spiralstreifen sind zuweilen nur mit der Lupe erkennbar, zuweilen erscheinen sie auf der letzten und vorletzten Windung stärker entwickelt, aber nie eine regelmässige Sculptur erzeugend; ähnlich verhält es sich mit der Quersculptur, indem bei einzelnen Individuen auf der letzten, schwächer auf der vorletzten Windung, unregelmässige Querwülste auftreten können, welche bei anderen fehlen. Constant ist dagegen eine feine Anwachsstreifensculptur. Wenn die obersten Windungen intact sind, so zeigen sie Andeutungen von Quercostulierung, was an Schalen von Embryonen noch deutlicher zu sehen ist.

Die Mündung ist länglich oval, mit scharfem Aussenrand, welcher hinter seinem oberen Ansatz leise zurücktritt und dann ziemlich gerade absteigt; die Basis ist rundlich vorgezogen und ergossen, die Columella kräftig entwickelt, porcellanartig, weiss, callös, nach oben in einen dicken, breit aufgelagerten, weissen Verbindungscallus übergehend, der die

Farbe der Schale nicht durchschimmern und sich tief in die Mündung hinein verfolgen lässt; die Aussenlippe trägt auf ihrer Innenseite einen leichten, bläulichweissen, durchscheinenden Belag.

Maasse der 2 grössten Exemplare.

Schalenlänge.	Schalenbreite.	Mündungslänge.	Mündungsbreite.
31	14 1/2	12	8 1/2
31	13 1/2	11 1/2	8

Deckel mit sieben Windungen, die letzte gegen das Ende allmälig sich verbreiternd.

Radula: Schaufelförmige Ausbildung der Hauptzacken kennzeichnet auch diese Form. Der Mittelzahn lehnt sich in seiner Gesammtgestalt noch sehr an die erste Gruppe an; die Buckel am Vorderrand sind recht klar ausgebildet; das Liniensystem, namentlich die Stufenlinie, erinnert ungemein an die Formen der ersten Gruppe. Neben der sehr stark entwickelten Hauptzacke sind jederseits drei sehr kleine Nebenzäckchen zu finden.

Der Zwischenzahn trägt neben der sehr starken Hauptzacke innen eine, aussen zwei sehr kleine Nebenzäckchen.

Der innere Seitenzahn ist auffallenderweise neben der rund schaufelförmig gebildeten Hauptzacke mit nur einer einzigen, aber kräftigen Nebenzacke bewehrt. Der äussere Seitenzahn ist noch dreizackig.

Obschon die M. tomoriensis in conchologischer Beziehung einer Tylomelania etwas ähnlich sieht, so verbietet doch der Bau ihrer Radula eine Vereinigung mit diesem Genus. Die ferne Verwandtschaft lässt sich indessen in der Ausbildung von nur zwei Zacken am inneren Seitenzahne feststellen. Auch die sehr derbe Ausbildung der Hauptzacken sowohl bei dieser, als auch bei der vorigen Art, erinnert von ferne an das Genus Tylomelania.

Fundstelle: Bach, einen Tag einwärts von Tampira, in der Landschaft Tomori, S.-O.-Celebes.

Dritte Untergruppe der Palaeomelanien.

Durch eine einzige Art unserer Sammlung finden wir einen besonderen Radula-Typus repräsentiert, welcher sich von den vorhergehenden sehr deutlich durch die starke Verlängerung der Seitenzähne, bei entsprechender Verkleinerung des Mittelzahnes und ferner durch die schwache, ja fast rudimentäre Ausbildung der Zacken kennzeichnet. In diesen Verhältnissen sehen wir bereits die Radula der Neomelanien von ferne angekündigt; der Bau des Deckels weist jedoch diese Form durchaus den Palaeomelanien zu. Die betreffende Art ist die Melania kuli n. aus dem Posso-See.

Daran schliessen wir zwei weitere Arten an, deren Radula und Deckel leider nicht untersucht werden konnten, M. centaurus n. und M. asperata Lam. var. celebicola n.

Es basiert dieser Anschluss auf rein conchologischer Aehnlichkeit, welche sich vielleicht später als trügerisch herausstellen wird.

15. Melania kuli n.

Schale, Figg. 15–17, Taf. II; Deckel, Fig. 74, Taf. V; Radula, Fig. 102, Taf. VII.

Das Gehäuse ist hochgethürmt, mittelgross, festschalig, braun, soweit sich nach erhaltenen Farbresten in der Nähe des Mündungsrandes schliessen lässt, stark decolliert und zerfressen. Umgänge zählen wir $6^{1}/_{2}$; der unterste erscheint stark gewölbt, die oberen flacher und durch ziemlich seichte Nähte getrennt. Die Sculptur besteht aus sehr starken, winklig geknickten Querrippen, welche von weit schwächeren, fadenförmigen Längsleisten gekreuzt werden; der Winkel der Querrippen ist nach vorne, gegen den Mündungsrand hin, offen, und die Spitze des Winkels liegt der oberen Naht der Umgänge mehr genähert als der unteren; die Zahl dieser Winkelrippen beträgt auf dem letzten Umgang 22—24. Die Spiralleisten werden kräftiger gegen die Basis des letzten Umganges hin; die Basis selbst zeigt deren fünf bis sieben.

Die Mündung ist breit oval mit oberer Spitze, die Aussenlippe scharf, in ihrem basalen Theile stark unduliert, den kräftigen basalen Spiralleisten der Schale entsprechend; hinter ihrem oberen Ansatze buchtet sie sich stark winkelig ein, dem Verlauf der Querrippen der Schale folgend und springt dann basalwärts wiederum bedeutend vor; die Basis ist breit halbkanalförmig ergossen, die Columella fast senkrecht absteigend, die Farbe des Mündungs-Inneren und der Columella rothbraun, längs des äusseren Mündungsrandes heller und gelblich.

Alle unsere drei Exemplare, obwohl sie lebend erbeutet wurden, sind ausserordentlich stark erodiert; auf den oberen Windungen sind die Querrippen ganz, auf den mittleren halb abgetragen und ausgefressen; auf der vorletzten und selbst noch auf einem Theile der letzten Windung erscheinen sie als sculpturlose, porcellanartige Wülste auf grauviolettem Grunde, und nur etwa die jüngste Hälfte des letzten Umganges zeigt Quer- und Längssculptur noch intact erhalten.

Alle drei Individuen unserer Sammlung trugen ihrer Spitze aufgewachsen eine Spongille, Pachydictyum globosum Weltner nov. gen. nov. sp., wie es Fig. 16 zeigt, und zwar waren auch, wie wir an dem Stück der Figg. 15 u. 17 erkannten, von welchem wir die Spongille zum Studium der Schale entfernten, die zerfressenen oberen Windungen ganz von der Schwamm-Masse erfüllt. Die Spongille sitzt der Schale stets so auf, dass das Osculum von der Mündungsfläche der Schneckenschale, also von der Kriechseite der Schnecke, abgewandt ist. Die Bearbeitung der Spongillen wird später durch Herrn Dr. Weltner erfolgen. Wir vermuthen, dass die starke Erosion der Schneckengehäuse mit der Anwesenheit dieses Commensalen zusammenhängt. Wegen der Last, die sie trägt, nennen wir das Thier Melania kuli.

Maasse des grössten Exemplars:

Schalenlänge.	Schalenbreite.	Mündungslänge.	Mündungsbreite.
48	18	13	9 1/2

In unserem Vorberichte über die See'nfauna von Central-Celebes (27) fehlt diese Art noch, wie auch die unten folgende M. centaurus. Wir fanden nämlich erst nachträglich bei der Revision der Spongillen, dass diese zwei besonderen Melanien-Arten aufgewachsen waren. Es mag dies als Beweis für den ungeheuren Reichthum an Mollusken in diesen See'n angesehen werden, von welchem wir sicherlich nur einen kleinen Theil haben erschöpfen können.

Deckel mit 7 Windungen, von denen die vier äusseren untereinander so ziemlich gleich breit sind. Dem Bau des Deckels zufolge ist diese Form unbedenklich den Palaeomelanien zuzurechnen.

Die Radula dieser Art (Fig. 102) gewährt ein von allen Vorhergehenden verschiedenes Bild, indem in erster Linie die Zacken sämmtlicher Zähne so schwach entwickelt sind, dass sie fast rudimentär genannt werden müssen; Alle stellen blos noch rundliche Läppchen dar. Am inneren Seitenzahn deutet nur noch eine Kerbe die Existenz von zwei schaufelförmig abgerundeten Zacken an, während am äusseren Seitenzahne noch drei zu zählen sind, aber von völlig stumpfer Ausbildung. Ferner fallen sowohl der Zwischenzahn, als vor allem die Seitenzähne, durch ausserordentlich starke Verlängerung ihres Plattentheils auf, so zwar, dass der Zwischenzahn in einen langen Stiel sich auszieht, während die Seitenzähne zwei formlose Bänder vorstellen.

Der verhältnissmässig kleine Mittelzahn weist auf jeder Seite neben der stumpfen und ganz schwach ausgebildeten Hauptzacke drei Seitenzäckchen auf. Sein Troschel-sches Liniensystem erscheint fremdartig durch den Umstand, dass vom Winkel der Rampenlinie aus eine bogenförmige Linie nach dem hinteren Zahnplattenwinkel hinzieht.

Der Zwischenzahn hat innerhalb von der Hauptzacke einen, ausserhalb drei Nebenzäckchen. Die innere, gegen den Mittelzahn gerichtete Ecke der Zahnplatte ist zackenartig zugespitzt.

Fundstelle: Posso-See, am östlichen Ufer.

16. Melania centaurus n.

Schale, Figg. 13 u. 14, Taf. II.

Diese Art, die wir nur in einem einzigen Exemplare besitzen, zeigt mancherlei Anklänge an M. toradjarum n. und namentlich an M. gemmifera n., sowie auch etwas an M. perfecta Mousson, unterscheidet sich aber doch durch Form und Sculptur genügend, um die Aufstellung einer eigenen Art zu rechtfertigen, so ungern wir eine solche auf ein einzelnes Individium gründen.

Das Gehäuse ist schlank gethürmt, tiefschwarz und stark zerfressen; zählbar sind $7^1/_2$ Umgänge. Dieselben sind sehr stark gewölbt und durch tiefe Nähte getrennt. Die Schale trägt starke, leicht gebogen verlaufende Querrippen, deren Zahl auf der zweitletzten Windung 15 beträgt (auf der letzten waren sie wegen einer Spongille, welche derselben, wie unsere Figur zeigt, wie ein Bart anhängt und die wir nicht zerstören wollten, nicht zu zählen). Die Querrippen werden von zahlreichen, schwach ausgebildeten Spiralleisten gekreuzt, welche schmäler sind als die sie trennenden Zwischenräume. In Folge dieser Kreuzung zeigen die Querrippen eine leicht höckerige Oberfläche. Gegen die untere Naht der Umgänge hin werden die Querrippen schwächer oder verstreichen völlig, und hier treten dann einige Spiralrippen deutlicher hervor; auch die Basis des letzten Umganges trägt kräftige Spiralrippen.

Die Mündung ist länglich oval, mit stark schräg gestellter Längsaxe, die Aussenlippe scharf, kaum unduliert und basalwärts breit winklig vorspringend, die Basis halbkanalförmig ergossen, Columella und Inneres der Mündung dunkelschwarzbraun.

Radula und Deckel dieser Form kennen wir nicht, sodass ihre Stellung unsicher bleibt. Unser einziges Exemplar trägt, wie schon erwähnt, eine aufgewachsene Spongille, wiederum Pachydictyum globosum Weltner, daher der etwas frei gewählte Name des Doppelwesens. Das Osculum des Schwammes ist auch hier der Kriechseite der Schnecke abgewandt; ferner ist hier leicht zu bemerken, wenigstens auf der in unseren Figuren nicht zur Darstellung gekommenen Dorsalseite des Gehäuses, dass die Zerfressung der Schale von der Stelle ausgeht, wo der Schwamm sitzt, offenbar in Folge ätzender, von diesem ausgeschiedener Substanzen.

Maasse:

Schalenlänge.	Schalenbreite.	Mündungslänge.	Mündungsbreite.
44	?	11	8

Fundstelle: Posso-See, östliches Ufer.

17. Melania asperata Lam. var. celebicola n.

Schale, Figg. 30—32, Taf. III.

Diese höchst elegante Form gehört ohne Zweifel als Varietät zu M. asperata Lam., indem sie nur in nebensächlichen Dingen von der übrigens höchst variablen Stammart abweicht; das Gehäuse ist kleiner und dünnschaliger als das der typischen asperata, braunolivenfarbig, leicht decolliert und etwas erodiert; die vorhandenen $6^1/_2$ bis 8 Umgänge sind convex, die oberen, soweit nicht eine schwarze, aufgelagerte Masse die Sculptur verdeckt, einfach quercostuliert, die unteren mehr grob quergefaltet; von der viertletzten Windung an tritt auch Spiralsculptur hinzu, zuerst in Form regelmässiger, wenig vortretender Leisten, auf der drittletzten Windung schon stärker werdend und deutliche Knötchen auf den Querrippen bildend. Auf der vorletzten und letzten Windung treten dann einige (bei unseren 2 Exem-

plaren je drei) Spiral- oder Längsleisten kräftiger hervor als die übrigen und tragen grosse wellenförmige Tuberkel, während die zwischen diesen verlaufenden, schwächeren Längsleisten viel leisere Anschwellungen aufweisen. Auf der Basis des letzten Umganges finden sich ca. 8, mit Ausnahme der äussersten, tuberkelfreie Spiralrippen; eine ebensolche verläuft in der Naht zwischen den Umgängen; die Schale zeigt eine sehr feine Anwachsstrichelung. Die eben gegebene Beschreibung der Sculptur gilt hauptsächlich für das Exemplar der Figg. 30 u. 31. Bei unserem zweiten Exemplar (Fig. 32) beschränken sich die Längsleisten mehr auf die mittleren Partieen der Umgänge, sodass die Nahtgegend wie mit einem breiten Hohlmeissel ausgeholt erscheint; in dieser Hohlkehle verlaufen mehrere ganz feine Längsrippchen.

Die Mündung ist eiförmig, die Aussenlippe hinter dem oberen Ansatze leicht zurück- und nach unten hin wieder vortretend, der Basalrand leicht gerundet ergossen, die Columella gebogen, bläulichweiss wie der Schmelzbelag, welcher an der Innenseite der Aussenlippe den Rippen und Knoten entspricht.

Maasse:

Schalenlänge.	Schalenbreite.	Mündungslänge.	Mündungsbreite.
39	16	13	9
$37^{1/2}$	15	13	9

Deckel und Radula dieser Art kennen wir leider nicht.

Fundstelle: Bach, einen Tag landeinwärts von Tampira. in der Landschaft Tomori, S.-O.-Celebes.

Verbreitung. Bis jetzt ist, so viel wir wissen, M. asperata Lam., zu der unsere Form als Varietät gehört, blos von den Philippinen bekannt, und zwar von Luzon und Samar, also den nördlichen Inseln. Zieht man indessen noch die ihr nahe verwande M. dactylus Lea hinzu, so kann man den gesammten Philippinen-Archipel als Verbreitungsgebiet angeben. Hiezu kommt nun also noch Celebes.

2. Neomelanien.

Formen mit Deckel von modernem Typus, d. h. eine kleine, rudimentäre Spirale findet sich am unteren Ende des Deckels, welch' letzterer selbst im Wesentlichen blos durch die überwiegend verbreiterte letzte Windung dargestellt wird (vergl. Figg. 75—83, Taf. V).

Folgende Merkmale kennzeichnen die Radula unserer Neomelanien (Figg. 103, 104, Taf. VII u. Figg. 105—109, Taf. VIII): Ausserordentlich zarte Ausbildung der Zähne, welche völlig weich geworden, der Präpariernadel keinen fühlbaren Widerstand mehr ent-

gegensetzen. Sehr umfangreich ausgebildete Seitenzähne, bei ganz kleinem, fast rudimentär gewordenem Mittelzahn. In ungestörter Lage decken die Seitenzähne entweder beinahe, oder ganz und gar die übrigen Radulazähne zu (vergl. Fig. 103, Taf. VII). Stets sind die Seitenzähne der Neomelanien mit einer grösseren Anzahl von Zäckchen besetzt, welche unter sich nahezu gleich gross sind; sie unterscheiden sich darin sehr deutlich von den Palaeomelanien. Da die Zäckchen umgebogen sind, erscheint der einzelne Seitenzahn in der Regel rechenförmig (vergl. z. B. Fig. 105).

Unsere Neomelanien entsprechen dem Melania setosa-Typus (Melacantha Swainson) von Troschel (5, pag. 121).

Von den beiden Seitenzähnen jeder Seite ist es oft nicht sicher auszumachen, welcher der innere sei und welcher der äussere, da sie unter sich der Form nach sehr ähnlich und auch in der Länge gleich sind (vergl. z. B. Fig. 109, Taf. VIII).

Die Radula der Neomelanien zeichnet sich ferner, im Gegensatz zu den Palaeomelanien, durch starke Zusammenschiebung ihrer Glieder aus. Deshalb stellt die Neomelanien-Radula ein kurzes, winziges Gebilde dar. So hat z. B. diejenige der M. punctata Lam. eine Länge von blos 2 mm, während die der Palaeomelanien und zwar auch der kleineren Arten einen Centimeter meist übersteigt. Bei der palaeomelaniden M. palicolarum n. zählten wir auf 1 mm Radulalänge 7, bei der M. perfecta Mouss. 10, bei der neomelaniden M. granifera Lam. dagegen 60 Glieder.

18. Melania buginensis Martens (18, p. 53).

Schale, Fig. 39, Taf. IV; Deckel, Fig. 75, Taf. V; Radula, Figg. 103 u. 104, Taf. VII.

Diese von Weber entdeckte, sehr gute Art wurde von Martens, der sie beschrieb, in die Nähe der M. perfecta Mouss. gestellt, mit der sie dem Gehäuse nach allerdings Aehnlichkeit hat; ja sie erinnert wegen ihrer reichen Sculptur sogar an die Edelmelanien aus den See'n; es ist dies aber eine Täuschung, denn Radula und Deckel entfernen sie total von M. perfecta und Verwandten und weisen ihr den Platz unter den Neomelanien an.

Wir besitzen nur ein einziges Stück, das mit der Diagnose der Art recht gut übereinstimmt, obschon es bedeutend kleiner ist als das Martens'sche Original. Zu bemerken wäre etwa noch, dass bei unserem Exemplar sämmtliche Windungen, auch die oberen, regelmässig angeordnete Querrippen tragen. Wir bilden das Stück trotz seiner zerbrochenen Mundöffnung der Seltenheit der Art halber ab.

Maasse: Schalenlänge 32, Schalenbreite 10; die Mündung war nicht messbar.

Deckel mit drei Windungen. Der dargestellte ist etwas abnorm ausgebildet, aber deutlich vom Neomelanien-Typus.

Radula: Durch die verhältnissmässige Grösse des Mittelzahnes werden wir bei dieser Form noch etwas an die Palaeomelanien erinnert; dennoch zeigt sich auch hier im Mittel-

zahn der Neomelanientypus in dem Umstand, dass sein Vorder- und Hinterrand sich ausserordentlich einander nähern. An der Schneide des Mittelzahnes stehen auf jeder Seite der grösseren Mittelzacke drei kleinere Seitenzacken. Vom Troschel'schen Liniensystem, das bei allen Palaeomelanien auf's Klarste entgegentrat, zeigt sich hier nur die Stufenlinie als wagrechter Strich deutlich ausgebildet. Der Seitenrand des Mittelzahnes ist eckig zugespitzt.

Der Zwischenzahn zeigt im Umrisse einfache, noch palaeomelanide Verhältnisse; seine Schneide trägt innerhalb von der Hauptzacke eine, ausserhalb von ihr drei Nebenzacken.

Die Seitenzähne stellen schmale, bandförmige Gebilde mit sehr schwach ausgebildeten, stumpfen Zacken dar; die Schneide des inneren trägt deren sieben, die des äusseren neun.

Fundstelle: Paloppo; ebenda von Weber und ferner im Flusse von Balangnipa.

Verbreitung: Die M. buginensis Mart. erscheint bis jezt auf Süd-Celebes beschränkt und zwar auf den östlichen Theil dieser Halbinsel.

19. Melania uniformis Quoy und Gaimard.

Deckel, Fig. 76, Taf. V; Radula, Figg. 105 u. 105a, Taf. VIII.

Wir besitzen drei Stücke von Menado, welche mit Quoy und Gaimards Figuren (24, Taf. 56, Figg. 30—33) in der Form gut übereinstimmen; sie sind von einer dicken, schwarzen Kruste vollständig überzogen. Eines der drei Exemplare ist sehr stark decolliert, sodass nur $4^{1/2}$ Umgänge erhalten sind; die anderen sind nur an der Spitze abgestutzt. Die Schale dieser bekannten Art wieder abzubilden, fanden wir nicht nöthig.

Deckel mit 3 Windungen.

Radula: Mittelzahn sehr ähnlich wie bei M. buginensis, Vorder- und Hinterrand einander stark genähert; die Schneide trägt neben der Hauptzacke jederseits drei Nebenzacken; vom Liniensystem ist die Stufenlinie als Strich erkennbar; die Seitenränder bilden eine zackenartige Spitze.

Der Zwischenzahn ist im Umrisse schlank, in einen dünnen Stiel ausgezogen; neben der rundlich abgestumpften Hauptzacke stehen innen eine, aussen drei Nebenzacken.

Die Seitenzähne sind sehr lang und schmal, sodass die breite Schneide des Zahnes wie ein Rechen seinem Stiele aufsitzt. Die Schneide des inneren Zahnes trägt durchschnittlich acht, die des äusseren elf Zacken.

Fundstellen und Verbreitung: Quoy und Gaimard fanden diese Art ebenfalls in Menado, wie wir, Cuming nach Brot (5, p. 124) auf den Philippinen-Inseln Guimaras und Siquijor, Martens (18, p. 47) sah sie in Mousson's Sammlung von Sumbawa, in Cuming's Sammlung von Lombok; er selber fand sie auf Adonara bei Flores; Varietäten der Art beschreibt er von Flores, Timor, Rotti und Saleyer (gesammelt von Weber und Wichmann).

20. Melania punctata Lam. (= albescens Lea).

Schale, Fig. 45, Taf. IV; Deckel, Fig. 77, Taf. V; Radula, Fig. 108, Taf. VIII.

Drei Stücke von Dongala an der Palos-Bai und einige weitere, bei denen die genauere Fundortsangabe verloren gegangen ist. Die Stücke besitzen 8—11 Umgänge und variieren etwas in der Form, wie folgende Maasse zweier Stücke zeigen:

Schalenlänge.	Schalenbreite.
39	10
$39^1/_2$	13

Die Schale ist hellgrün oder dunkelolivenfarbig; die braunen, in Reihen angeordneten Flecke sind entweder nur auf die obersten Umgänge beschränkt, oder sind auf allen zu erkennen, in der Regel am deutlichsten in der Nähe der Naht und auf der Basis des letzten Umganges.

Die Längsstreifung beschränkt sich entweder auf die Basis der letzten Windung, oder bedeckt mehr oder minder gleichmässig die ganze Schale; die obersten Windungen zeigen feine Querrippen.

Wir dachten ursprünglich, dass M. punctata und M. uniformis blos Varietäten einer und derselben Art darstellten; allein es lehrte die Untersuchung der Radula, dass wir zwei wohl charakterisierte Arten vor uns haben, so ähnlich sie sich conchologisch auch sind.

Der Deckel hat zwei Windungen.

Radula: Der Mittelzahn ist kleiner und weniger breit als bei den vorigen Arten; der hintere Rand seiner Platte ist nach hinten wellenförmig vorgezogen, sodass der Umriss ein völlig anderes Bild giebt als bei der M. uniformis. Die Stufenlinie ist erkennbar. Die Seitenränder bilden ein spitzes Zähnchen. Seitlich von der abgestumpften Mittelzacke der Schneide stehen je zwei Seitenzacken.

Der Zwischenzahn ist im Umrisse sehr schlank, seine Platte von dem langen Stiel nicht deutlich abgesetzt. Eine stumpfe Mittelzacke, innen von ihr eine, aussen drei bis vier Nebenzacken.

Die Seitenzähne sind rechenförmig; der innere trägt acht, der äussere elf ziemlich lange Zacken.

Fundstellen auf Celebes und Verbreitung: Ausser an unserem Fundorte Dongala an der Palos-Bai ist auf Celebes die Art auch von Balante (O. Celebes) bekannt geworden. Die von Brot (bei Kobelt, 7) als M. albescens Lea bestimmten Stücke von dort stimmen mit den unsrigen überein. Herr Dr. A. B. Meyer war so freundlich, uns die dem Dresdener Museum gehörigen Exemplare zur Vergleichung zuzusenden. Ferner brachte Kückenthal (Kobelt, 8, p. 86) aus der Minahassa eine Melanie mit, die Martens zu M. punctata stellte.

Ausserhalb von Celebes erhielt Cuming (nach Brot, 5, p. 168) die Art auf den mittleren Philippinen, Guimaras, Negros und Siquijor; das Dresdener Museum besitzt sie auch von den Talaut-Inseln (19); auf Amboina entdeckte sie Strubell (Böttger, 4, p. 279). Wenn man, was wohl zulässig ist, die nahe verwandte M. laevigata Lam. mit ihr vereinigt, so geht sie bis Timor und Rotti (18, p. 49). Die Angabe von Martens, das Leydener Museum besitze sie durch Junghuhn auch aus Java, lassen wir zunächst unberücksichtigt und betrachten die Art als eine der östlichen Hälfte des malayischen Archipels und den Philippinen angehörige.

Dass in der Martens'schen Verbreitungstabelle bei Weber (18) M. punctata in der Colonne: „Bali-Flores" steht, dagegen in der Colonne: „Molukken" fehlt, ist wohl blos eine Verschiebung des Druckers.

21. Melania plicaria Born. (= hastula Lea).

Fundstelle: Kema, 2 Stücke, beide stark zerfressen; Deckel und Radula konnten nicht untersucht werden. Diese Art ist von Celebes schon lange bekannt. Als Fundorte finden wir erwähnt: Kema (v. Martens), Tondano-See (Museum Leyden), Togian-Inseln (A. B. Meyer), Palos-Bai (Wichmann), (vergl. Martens, 18, p. 41); ferner Balante, O. Celebes (7).

Verbreitung ausserhalb von Celebes: Philippinen (Cuming, citiert nach Brot, 5, p. 130), Molukken: Ternate, Halmahera, Ceram, Amboina (v. Martens, 18, p. 41; Strubell [Böttger, 4, p. 279], Kückenthal [Kobelt, 8, p. 85]), Flores, Adonara (Weber, Wichmann), Aru (Beccari nach Brot), Fidji (Reeve nach Brot). Unsicher ist nach Martens (18, p. 42) ihr Vorkommen auf Java. Wenn sich ihr Fehlen dort bestätigen sollte, so würde diese Form wiederum ausschliesslich der östlichen Hälfte des Archipels angehören.

21a. M. plicaria var. cincta Lea (= M. cincta Lea).

Ein Stück von Makassar, von dunkelrothbrauner Farbe und mit einer hellgelben Binde an der Basis versehen, der von Martens (18, Taf. X, Fig. 8) gegebenen Abbildung eines Exemplars von Flores, dem einzigen bis jetzt bekannten Fundorte dieser Varietät, entsprechend, nur mit einem noch etwas nadelartig spitzer ausgezogenen Gewinde.

22. Melania tuberculata Müll.

Diese Art, welche eine ausserordentlich weite Verbreitung besitzt, variiert sehr stark; sie ist ungemein fruchtbar, indem wir in einem Exemplar der var. turriculus Lea 19 beschalte Embryonen zählen konnten. Wenn wir uns daran erinnern, dass die Palaeomelanien, speciell die schönen Formen aus den grossen Seen, nur einen oder nur wenige Embryonen enthielten, so wird man kaum irren, wenn man mit der grossen Fruchtbarkeit die bedeutende Variabilität der tuberculata in einen gewissen ursächlichen Zusammenhang

bringt und ebenso die weite Verbreitung, insofern als durch grosse Nachkommenzahl die Chancen des Fortbestehens der Art in neu eroberten Gebieten erhöht werden. Dasselbe werden wir unten bei der M. granifera Lam. finden.

Eine Abgrenzung der Varietäten ist bei dieser Art eine sehr hässliche Sache, so verschieden auch die Endpunkte sind, und man betritt hier ein Gebiet, wo dem Tact und Geschmack des Einzelnen recht viel überlassen bleiben muss. Das Dresdener Museum besitzt aus Banggai (O. Celebes) einige Melanien, welche Brot als M. turriculus Lea bestimmt hat, (bei 7), charakterisiert durch vertiefte, nicht erhabene Spiralstreifung und ziemlich flache Umgänge. Diese Form ist auf Celebes eine ungemein verbreitete. Dabei ist die Sculptur eine sehr variable, indem sie einerseits beinahe ganz verschwinden kann, andererseits aber sich aus der vertieften Spiralsculptur durch Erhebung der zwischen den Furchen liegenden Felder sehr leicht eine erhabene Spiralrippung entwickeln kann. Eine Grenze zwischen M. turriculus und tuberculata lässt sich nicht ziehen, und wir vereinigen daher M. turriculus als Varietät mit M. tuberculata, indem wir hieher die Formen mit verhältnissmässig flachem Gewinde und eingeritzten Spirallinien rechnen.

22a. Melania tuberculata Müll. var. turriculus Lea (= M. turriculus Lea).

Schale, Figg. 40 und 41, Taf. IV; Deckel, Figg. 78—80, Taf. V; Radula, Figg. 107 u. 107 a, b, Taf VIII.

Wir besitzen diese Varietät von einer ganzen Reihe von Fundorten auf Celebes, wie unten aufgezählt werden wird. Häufig ist sie so stark decolliert, dass nur wenige Umgänge übrig bleiben.

Deckel mit drei Windungen.

Eine genaue Untersuchung des Deckels verschiedener Individuen dieser Art ergab das merkwürdige Resultat, dass sich im Schoosse der Art selbst aus einem spiralig angelegten Deckel ein solcher mit concentrischen Anwachsstreifen hervorbildet. Bei der M. tuberculata, var. turriculus aus Parepare (Fig. 78, Taf. V.) finden wir den Deckel nach bekannter Art ausgebildet; bei derselben Varietät aus Makassar (Fig. 80) dagegen läuft um den spiraligen Kern ein Band von concentrisch geordneten Anwachsstreifen. Die Art und Weise, wie dieses Band zu Stande kommt, zeigt uns der Deckel eines Exemplars von Gross-Sanghi nördlich von Celebes (Fig 79), an welchem die letzten Anwachsstreifen Neigung verrathen, sich um den spiraligen Kern als geschlossene Ringe herumzuziehen. Je früher nun während des individuellen Wachsthums diese Tendenz hervortrat, um so breiter wird beim erwachsenen Thier das concentrische Band erscheinen, wie das Exemplar von Makassar zeigt. Noch einen Schritt weiter, und wir hätten einen concentrischen Deckel vor uns mit einer in seinem Innern noch nachweisbaren, rudimentären Spirale.

Die drei abgebildeten Deckel waren alle ungefähr gleich gross (6,5—7 mm) und ausgewachsen.

Radula: Mittelzahn vom Typus der beiden zuletzt beschriebenen Radulae; doch sind Vorder- und Hinterrand einander nicht gar so sehr genähert. Die Spitze des Seitenrandes ist besonders stark ausgebildet. Charakteristisch ist die Schwäche des Schneidenblattes und die rudimentäre, regellose Ausbildung der Zacken. Die Schneide lässt sich leicht nach rückwärts umschlagen; sie ist in Fig. 107 a so dargestellt. Die Mittelzacke erscheint oft in zwei Spitzchen zerspalten; Nebenzäckchen lassen sich jederseits vier bis sechs zählen.

Der Zwischenzahn ist ebenfalls äusserst zart und in einen Stiel ausgezogen; seine Schneide trägt innen von der Mittelzacke zwei, aussen drei Nebenzäckchen. Ausserdem bildet der innere Winkel der Platte eine besonders deutlich ausgebildete Zacke.

Die Seitenzähne sind bandförmig und mit ebenfalls sehr schwachen Zäckchen versehen. Der innere Seitenzahn trägt deren elf, der äussere neun. In Fig. 107b sind die Zäckchen so gezeichnet, wie man sie unter dem Mikroskope gewöhnlich sieht, wenn man zuvor den Zahn nicht sorgfältig umgewälzt hat; sie erscheinen als optische Durchschnitte in Form kleiner Ringelchen.

M. M. Schepman (28) hat von den Radulazähnen einer M. tuberculata aus Sumatra eine treffliche Beschreibung und Abbildung geliefert, welche mit der von uns gegebenen in allen wesentlichen Punkten übereinkommt.

Fundstellen der M. tuberculata var. turriculus:

Makassar, zahlreiche stark decollierte Exemplare, mit ganz wenigen erhaltenen Windungen; die Spirallinien lassen öfters den oberen Theil der letzten und vorletzten Windung frei. Zuweilen erheben sich die Felder etwas zwischen den eingedrückten Linien, und es entstehen dann Formen, welche v. Martens, der so freundlich war, sie anzusehen, zu seiner var. seminuda rechnen würde, die wir aber ihrer mehr cylindrischen Form halber hier unterbringen wollen.

Pare-Pare, fast glatte Exemplare, mit nur wenigen Spirallinien.

Posso-See, eine schlanke, wenig decollierte Form (lang 21½ — breit 7) und eine bauchigere, decollierte (20½ — 9).

Sonder (Minahassa) in Tümpeln; Menado.

Gross-Sanghi, nördlich von Celebes. Hier zeigen sich alle Uebergänge zur echten M. tuberculata, d. h. von der vertieften Spirallíniensculptur der var. turriculus zu den erhabenen Spiralbändern der M. tuberculata.

22b. Melania tuberculata Müll. var. seminuda Martens (18, p. 58).

Schale, Fig. 42, Taf. IV.

Eine Anzahl Stücke von Tomohon mögen hierher gehören, wenn man den Begriff etwas weiter fasst. Die spitzkonische Form derselben erinnert stark an M. clavus Lam.; der letzte Umgang ist stark gewölbt, die übrigen etwas flacher; die Zahl der Umgänge ist 8—9; die Farbe rostbraun, aber die oberen Windungen schwärzlich überzogen. Etwa die

Hälfte der Exemplare sind ganz glatt und zeigen gar keine Spirallinien mehr, dafür auf den obersten Windungen Andeutungen von Querrippen; die anderen weisen auf dem unteren Theile der letzten und vorletzten Windung, sehr undeutlich auf den übrigen, eine feine, leicht erhabene Spiralsculptur auf. Das grösste Exemplar misst $27^1/_2$ mm auf 10 mm Durchmesser.

Der Deckel entspricht demjenigen der vorigen Varietät; die Radula kennen wir nicht.

Weber (18, p. 58) brachte diese Varietät von der Palos-Bai, dem Tempe-See und aus Boni. Wir vermuthen, dass manche der hieher gerechneten Stücke eher zur vorigen Varietät, turriculus Lea, gehören dürften.

22c. Melania tuberculata Müll. var. virgulata Fér.

Schale, Fig. 43 u. 44, Taf. IV.

Hieher scheinen uns eine Anzahl Stücke aus dem Limbotto-See bei Gorontalo und eines von Pare-Pare zu gehören, welche mit den Abbildungen von Quoy und Gaimard (24, Taf. 56, Fig. 1—4) recht wohl übereinstimmen; sie sind sehr schlank, dünnschalig, mit stark gewölbten Umgängen, von denen 9—10 erhalten sind; an der Mündung fällt die basalwärts stark bogenförmig vorgezogene Aussenlippe auf. Die Schale ist durch kastanienbraune Querbänder verziert, welche sich auch in Fleckenreihen auflösen können; die Basis zeigt öfters ein schönes, rothbraunes Band. Sehr regelmässig angeordnete Spiralleisten umziehen ganz gleichmässig die oberen Windungen, während sie auf der letzten und vorletzten unterhalb der Naht ein schmales Feld freilassen, was wiederum an die var. seminuda erinnert.

Das grösste Exemplar misst 25 mm Länge auf 8 mm Durchmesser.

Der Deckel zeigt keine Abweichung von den beiden anderen Varietäten; leider kennen wir auch von dieser Form die Radula nicht.

Diese Varietät wurde von Weber bei Maros, Pare-Pare, im Tempe-See, bei Palima und an anderen Orten gefunden. Wir möchten ferner vermuthen, dass eine kleine Melanie von Tempe (Weber), welche Martens als M. amabilis Reeve bestimmte (18, p. 45), auch hieher gehöre, indem die Spiralsculptur im Kreise der M. tuberculata allen denkbaren Schwankungen unterworfen sein kann und die von ihm geschilderten Flecke und das rothbraune Basalband auch unseren Stücken zukommen, welche Herr Prof. v. Martens, dem wir sie vorlegten, wie wir, als zu M. tuberculata gehörig ansah.

Die ausserordentlich weite Verbreitung der M. tuberculata Müll. von Nordafrika bis Australien glaubt Martens (28, p. 56) mit der Reiskultur in Zusammenhang bringen zu können.

23. Melania costellaris Lea.

Schale, Figg. 46 u. 47, Taf. IV; Deckel, Figg. 81 u. 82, Taf. V.

Unsere Exemplare stimmen mit der bei Brot (5, p. 181) gegebenen Beschreibung sehr gut überein, sowohl in Form und Farbe des Gehäuses, als in der starken Ausbildung

der Schulterkante des letzten Umganges, den groben Querfalten der letzten und vorletzten Windung, der Form der Mundöffnung u. s. w. Die Längsstreifensculptur der oberen Umgänge ist durch einen dicken, schwarzen Ueberzug verdeckt; dagegen konnten auf dem letzten Umgange bei einem Exemplar durch Abkratzen einige Längsstreifen sichtbar gemacht werden; die Querfalten sind durch den Ueberzug hindurch kenntlich. Eines unserer Exemplare ist stark decolliert, das andere, abgebildete, dagegen nur sehr wenig. Die Maasse des letzteren sind:

Schalenlänge.	Schalenbreite.	Mündungslänge.	Mündungsbreite.
39	14	13	$7^1/_2$

Deckel mit 3 Windungen.

Auch bei dieser Art sehen wir aus einem ursprünglich spiralig gebauten Deckel einen concentrischen sich hervorbilden, nach dem gleichen Prinzip, wie bei der oben besprochenen M. tuberculata var. turriculus Lea. Obschon nun diese Arten unter einander deutlich verschieden sind, so ist gegen eine Verwandtschaft derselben auch conchologisch nichts einzuwenden, der zufolge dann die gemeinsame Stammform beider Arten schon die Neigung besessen haben könnte, in ihrem Schooss aus dem spiraligen Deckel einen concentrischen hervorzubilden.

Fundstelle und Verbreitung: Unsere Exemplare stammen aus Tümpeln bei Sonder in der Minahassa. Auch v. Martens führt sie in seiner Verbreitungstabelle für Nord-Celebes auf (18). Ausser N.-Celebes bewohnt sie die Philippinen-Inseln Siquijor, Negros und Tanhay (Cuming, nach Brot, 5, p. 181).

24. Melania granifera Lam.

Deckel, Fig. 83, Taf. V; Radula, Fig. 106, Taf. VIII.

Diese sehr variable Art scheint uns von der gleichfalls stark variierenden M. celebensis Q. und G. nicht trennbar zu sein, sagt doch auch v. Martens (18, p. 71), es fänden sich oft Exemplare, bei welchen man im Zweifel bleibe, zu welcher von beiden Arten sie zu stellen seien und welche nur mit Mühe und so zu sagen bösem Gewissen zwischen beiden Arten vertheilt werden könnten. Als Unterschiede der M. granifera von der celebensis nennt Martens: Im Allgemeinen mehr bauchige, eiförmige Gestalt, schwächere und ungleichmässige Ausbildung der Körner, mehr geraden Columellarrand und Verengung des unteren Theils der Mündung. Allein v. Martens erwähnt selber (p. 70) ein auffallend bauchiges Exemplar von M. celebensis aus Pare-Pare, $34^1/_2$ mm lang und 15 mm breit und andererseits Stücke von M. granifera, schlanker als die typische Form, nämlich 24 mm lang und nur 8 breit von Maros. Die Ausbildung der Körnersculptur ferner unterliegt auch bei M. celebensis den grössten Schwankungen, daher die von Martens selber obsoleta genannte Varietät mit sehr schwacher Körnelung. Von seiner M. celebensis, var. annectens weiter

sagt er, er würde sie für die von Brot beschriebene M. granifera halten, wenn nicht die Columella gebogen wäre. Allein auf dieses einzige, an und für sich unbedeutende Merkmal lässt sich sicherlich keine Art-Abgrenzung gründen, wenn alle anderen Charaktere flüssig sind, und so glauben wir, alle unsere vielen, in Grösse, Gestalt und Sculptur ausserordentlich variierenden Stücke unter dem älteren Namen granifera Lam. zusammenfassen zu dürfen.

Vielleicht werden später bei genauerer Kenntniss der Dinge mit der M. granifera noch eine Reihe von Arten entweder ganz, oder als Varietäten vereinigt werden, so z. B. M. spectabilis Brot von Sumatra, Borneo und Neu-Irland, von der Martens sagt, sie stehe zwischen M. celebensis und lateritia (18, p. 69), ferner M. verrucosa Hinds von den Molukken und Neu-Irland, vielleicht auch M. lateritia Lea von den Philippinen, Molukken und Celebes. Durch die Güte des Herrn Dr. A. B. Meyer in Dresden haben wir die Stücke von Balante, Ost-Celebes, in die Hände bekommen, welche Brot selbst als zu M. lateritia gehörig bestimmt hat (bei 7); sie zeigen ein sehr scharf treppenförmig abgesetztes Gewinde, scheinen uns aber dennoch kaum mehr als eine Varietät der granifera zu repräsentieren. Auch wird reicheres Material zu entscheiden haben, ob nicht auch die von Böttger (4, p. 283) neu beschriebene M. obliterans von Gorontalo als Varietät hieher zu ziehen sei, indem die Form des Gewindes, auf welche Böttger als Unterschied von M. celebensis grossen Werth legt, ausserordentlich variiert, wenn man grössere Serien betrachtet.

Der Deckel der M. granifera zeigt drei Windungen.

Radula: Der Mittelzahn dieser Art ist von elegant geschweiftem Umrisse, sein vorderer Rand nach hinten buchtförmig ein-, der hintere, ihm gleichlaufend, nach hinten ausgebogen. Die Seitenlinien bilden einen scharfen Zahn. Die Zacken der Schneide sind deutlich ausgebildet; die mittlere ist verhältnissmässig gross und schaufelförmig abgerundet; seitlich von ihr stehen je drei spitze Nebenzäckchen. Eine Stufenlinie wurde nicht bemerkt.

Der Zwischenzahn ist sehr schlank, fast ganz in den Stiel aufgehend. Es bestehn an der Schneide eine schaufelförmig abgerundete Hauptzacke, innen von ihr zwei spitze, aussen drei bis vier mehr rudimentär ausgebildete Nebenzacken.

Die Seitenzähne sind breit und plump; die Schneide, rechenförmig verbreitert, trägt bei beiden neun ziemlich lange Zacken.

Fundstellen: Wir besitzen die M. granifera von folgenden Fundorten auf Celebes, von Nord nach Süd fortschreitend:

Kema, 2 Stück, eine grosse Form, 31 mm lang, 13 breit und eine kleinere, 20½—8½.

Limbotto-See bei Gorontalo, 39 Stücke einer ziemlich kleinen und schlanken Form; das grösste Exemplar misst 20½ auf 8 mm Breite.

Posso-See, 2 Stück, das eine sehr schlank (21½—7½) und ganz schwach gekörnelt, das andere etwas bauchiger (20—8½) und deutlich gekörnelt.

Zuflüsse des Kalaënaflusses, 24 Stück, davon 5 gross, derbschalig und ziemlich bauchig, mit mehr oder minder gebogenem Columellarrand, etwa der Form entsprechend, welche v. Martens als var. annectens zu celebensis zieht (18, p. 70). Die Schalenmaasse der fünf Stücke sind: $36^1/_2$—$14^1/_2$; $36^1/_2$—14; $35^1/_2$—$13^1/_2$; 35—12; $33^1/_2$—$12^1/_2$.

Die übrigen 19 Stücke sind kleiner, in Schalenstärke und Form wechselnd, einige ziemlich bauchig (23—$10^1/_2$), die meisten schlank (18—7); die letzteren repräsentieren etwa das, was Martens M. celebensis, var. minor (18, p. 70) nennt.

Paloppo, 30 Stücke, klein, schlank gebaut und dunkel gefärbt (var. minor Marts.), einzelne nur ganz schwach gekörnelt (var. obsoleta Marts., 18, p. 70); bei einigen herrscht die radiale Sculptur auf den unteren drei Umgängen vor, während die oberen, wenn erhalten, nur eingedrückte Spirallinien aufweisen. Dies erinnert an die Böttger'sche M. obliterans, mit der auch die Form des Gewindes übereinstimmt. Das grösste Exemplar misst 20—$8^1/_2$; andere Stücke: 17—$7^1/_2$; $15^1/_2$—$6^1/_2$; $16^1/_2$—7; 14—6.

Duri-Fluss bei Sosso, 16 Stück, blassgelb gefärbt, zartschalig, bald schlanker, bald bauchiger, theilweise wohlgekörnelt, theilweise ganz ohne Körner, blos mit regelmässiger Spiralsculptur und dazwischen alle Uebergänge.

Bauchigere Form: 24—$9^1/_2$, und $23^1/_2$—10.

Schlankere Form: 18—$6^1/_2$ und 16—6.

Bach bei Kau, nördlich von Makassar, 14 Stücke einer mittelschlanken Form, theilweise fast ohne Körner (22—10; $21^1/_2$—9).

Bach am Westfuss des Pics von Maros, ein einziges bauchiges Exemplar, $23^1/_2$ lang, 11 breit.

Auf der Insel Gross-Sanghi, nördlich von Celebes, fanden wir die M. granifera ebenfalls; wir besitzen von dort 10 Stücke von schlanker Gestalt, auffallend durch die bei einzelnen Exemplaren sehr grosse Anzahl von Körnerreihen auf der letzten Windung, was nach Brot ein M. lateritia-Charakter wäre, sonst aber den Celebes Stücken genau entsprechend. Das grösste Exemplar misst $21^1/_2$—$8^1/_2$.

Auf Celebes wurde M. granifera ausser an den von uns genannten Fundorten von anderen Autoren noch an folgenden Stellen nachgewiesen: Menado (Quoy und Gaimard); Maros, Pare-Pare, Seen von Tempe und Sidenreng, Palima, Paloppo (Weber); Palos-Bai (Wichmann); Insel Saleyer (Weber).

Obschon unsere Schnecke aus S.O.Celebes bis jetzt noch nicht bekannt ist, so wird man doch annehmen dürfen, dass sie über die ganze Insel verbreitet sei. Sie ist ausserordentlich fruchtbar, denn wir zählten in einem einzigen Exemplare über 30 beschalte Embryonen; eine ähnliche Fruchtbarkeit haben wir bereits oben für M. tuberculata nachgewiesen. Man vergleiche das dort (p. 42) über die muthmaasslichen Folgen grosser Fruchtbarkeit Mitgetheilte.

Ausserhalb Celebes ist M. granifera bekannt von Timor (Martens, 18, p. 71), Flores (Weber), Rotti (Wichmann), Amboina (Strubell, siehe Böttger, 4, p. 283), Gross-Sanghi (siehe oben), ferner von Sumatra, Banka, Java, Sumbawa nach der Martens'schen Tabelle bei Weber. Immerhin ist die Sache etwas unsicher wegen der schwankenden Bestimmung der Art. Einen sichereren Boden gewinnt man, wenn man M. spectabilis, verrucosa und lateritia damit vereinigt; dann erhält man als Verbreitungsgebiet den ganzen malayischen und philippinischen Archipel mit Vorposten bis Neu-Irland.

Zieht man die Verbreitung der ganzen Sippe Tarebia in Betracht, so wie sie Brot fasst, so reicht sie im Westen bis Madagaskar, im Osten bis zu den Salomons-Inseln und dem entfernten Sandwich. Auch Vorderindien ist eingeschlossen, indem M. lineata Gray = lirata Benson von Sumatra, Java, Borneo durch Tenasserim in's nördliche Indien geht und die den Tarebien jedenfalls anzuschliessende M. rudis Lea (von Brot in der Sippe Tiaropsis untergebracht) mit ihren Angehörigen bis Ceylon verbreitet ist. Der afrikanische und australische Continent sind dagegen von der Verbreitung der Sippe ausgeschlossen.

25. Melania scabra Müll.

Diese weitverbreitete Art ist, wie die vorhergehende, ausserordentlich veränderlich und bildet eine grosse Zahl von Varietäten. Martens unterscheidet (18, p. 62 ff.) deren fünfe, sagt aber, sie gingen vielfach in einander über, so dass man manche Exemplare ebenso gut zu der einen, als zu der anderen stellen könne; sie sind also offenbar von ziemlich zweifelhaftem Werthe. Der Deckel schliesst sich dem der übrigen Neomelanien an; die Radula haben wir nicht näher untersucht.

Wir besitzen M. scabra von verschiedenen Fundstellen auf der Insel, aber immer nur in kleinen, wahrscheinlich jungen Exemplaren:

Ussu, S.O.Celebes, 8 Stück, das grösste 12½ mm lang; die meisten Stücke tragen auf der letzten Windung etwa 6 ziemlich lange Dornen, wären also nach Martens zur var. acanthica Lea zu rechnen; eines mit 11 feineren Dornen würde dagegen zu var. spinulosa Lam. gehören. Brot (bei 7) bestimmte sehr ähnliche, wenn auch etwas grössere Stücke von Balante (O.Celebes) als M. pagoda Lea, worin wir uns nicht anschliessen können.

Kalaëna-Fluss, ein Stück, 10½ mm lang, mit 11 Dörnchen auf dem letzten Umgang.

Paloppo, ein Stück, etwa der var. nodosocostata Mouss. entsprechend.

Duri-Fluss bei Sosso, ein Stück ebenso.

Limbotto-See, ein Stück; die Dornen auf der letzten Windung theilweise obsolet, dafür eine Schulterkante ausgebildet: var. spinulosa — angulifera.

Melania scabra ist bereits von so vielen Fundstellen auf Celebes bekannt, dass es sich nicht mehr lohnt, sie aufzuzählen; sie kommt offenbar auf der ganzen Insel reichlich vor.

Ausserhalb Celebes verbreitet sich die Art von Mauritius und den Seychellen über Vorderindien und Ceylon, die Andamanen und Hinterindien, die grossen Sunda-Inseln, Molukken, Philippinen bis zu den Palau-Inseln und Neu-Guinea.

Für die ganze Sippe Plotia kommen nach Brot noch hinzu die Salomons-Inseln, Fidji, Samoa und einige andere westpolynesische Inseln und andererseits im Westen Zanzibar (M. subspinulosa Brot). Das afrikanische Festland, Madagaskar und Australien bleiben ausgeschlossen.

26. Melania setosa Swainson.

Radula, Figg. 109 u. 109a, Taf. VIII.

Deckel. An den beiden von uns untersuchten Deckeln dieser Art war keine Spur einer Spirale mehr zu entdecken; doch waren dieselben an ihrer Oberfläche sowohl, als an ihrem Contour vielfach beschädigt.

Troschel schreibt (31, p. 121): „Der Deckel von M. setosa ist länglich oval und besteht aus weniger als einer halben Windung; ein Nucleus ist nicht vorhanden; sondern die Anwachsschichten lehnen sich so aneinander an, dass nur die Andeutung einer Windung entsteht; die Anwachsstreifen strahlen von dem Basalende aus."

M. setosa ist dem Deckel nach somit die jüngste der von uns bearbeiteten Formen.

Im Bau ihrer Radula schliesst sie sich den vorhergehenden Arten im Ganzen wohl an, wie unsere Bilder lehren.

Die Radula ist schon von Troschel (31) vortrefflich beschrieben und abgebildet worden. Das von ihm angegebene Liniensystem der Zwischenplatte haben wir ebenfalls leicht verfolgen können. Auf Weiteres brauchen wir nicht mehr einzugehen.

Fundstellen: Menado. Auch in Brot's Sammlung war sie aus Celebes enthalten (5, p. 297). Durch Frau Ida Pfeiffer erhielt ferner das Berliner Museum ein Exemplar aus Makassar, wie Martens berichtet (18, p. 67), welcher aber doch auf seiner Verbreitungstabelle Süd-Celebes mit einem Fragezeichen versieht.

Verbreitung ausserhalb Celebes: Waigiu (Lesson, nach Brot, 5, p. 297); Buru (Martens, 18, p. 67); Amboina (Quoy u. Gaimard, 24, p. 146, v. Martens, 18, p. 67, Strubell, siehe Böttger, 4, p. 282); Flores (Weber, siehe Martens, 18, p. 66); Bali (Mousson's Sammlung, 18, p. 67); Samar (Jagor, siehe Brot, 5, p. 297).

Die Frage, ob M. setosa auch westwärts von Celebes vorkomme, ist noch eine offene; obschon zwei Fundstellen angegeben werden, die eine auf Java, die andere auf Sumatra, bezweifelt es v. Martens (18, p. 67).

Es lässt sich somit heute noch nicht entscheiden, ob M. setosa dem ganzen malayischen Archipel, oder nur seiner östlichen Hälfte, mit Einschluss der Philippinen, angehöre.

Sehr merkwürdig gestaltet sich die Sache, wenn man die nächsten Verwandten von M. setosa (M. amarula L., diadema Lea, cybele Gould, villosa Philippi, setigera Brot) mit beizieht und die Verbreitung dieser ganzen Sippe berücksichtigt. Dann erhält man das Resultat, dass ihre Verbreitung von Madagaskar über die Seyschellen bis nach den Philippinen und Australien (M. amarula L. nach Smith, 30, p. 256), ja bis Fidji geht, aber Afrika sowohl, als der asiatische Continent und Borneo keine Glieder der Gruppe beherbergen.

Tylomelania, nov. gen. (27, p. 317).

Unter diesem Namen fassen wir eine kleine Zahl von Melanien aus dem Gebiete des Posso-Sees zusammen (Figg. 50—57, Taf. IV), welche sämmtlich durch einen sehr starken, schwielenförmigen Columellarcallus sich auszeichnen, während der äussere Mündungsrand dünn und schneidend ist.

Der Deckel der das Genus Tylomelania zusammensetzenden Arten (Figg. 115 bis 117, Taf. IX) lässt bei Untersuchung mit schwacher Vergrösserung 5 Windungen erkennen, welche bei ganz genauem Zusehen um eine feinere, kleinste Windung im Kern der Spirale auf 6 sich vermehren. Das Ende der letzten Windung springt stark winklig vor, weshalb der Kern der Spirale Neigung zur Excentricität zeigt; im Allgemeinen aber ist das Genus nach dem Bau des Deckels noch dem Typus der Palaeomelanien anzuschliessen.

Radula: Das Genus Tylomelania war von uns auf Grund conchologischer Merkmale aufgestellt worden, noch bevor wir die Radula einer Untersuchung unterworfen hatten. Diese (Figg. 110—114, Taf. VIII) nun gewährte zu unserer Genugthuung ein höchst eigenartiges Bild, welches auf den ersten Blick eher an eine Cypraeiden-, als an eine Melaniidenradula hätte erinnern können; denn bei allen drei von uns untersuchten Arten zeigte sich der Mittelzahn in einen einzigen, grossen und derben Haken umgewandelt, und nicht anders der Zwischenzahn, dessen gewaltig entwickelte Hauptzacke bei einer Art die ganze Schneide repräsentierte, während er bei den zwei anderen Formen nur noch einem winzigen Nebenzäckchen Raum liess. Infolgedessen wirken Gesammtbilder dieser Radulen recht fremdartig, und das Genus Tylomelania ist durch seine Radula vortrefflich charakterisiert. Dennoch ist die Verwandtschaft mit den Melanien, und zwar speciell mit den Palaeomelanien, wohl erkennbar, besonders wenn wir uns an Formen, wie M. tomoriensis n., erinnern, welche einigermaassen den Uebergang vermitteln. Auch ist das Troschel'sche Liniensystem der Mittelplatten bei Tylomelania recht ähnlich ausgebildet wie bei den Palaeomelanien.

Eine auffallende Erscheinung tritt uns in der absoluten Länge der Radula bei diesem Genus entgegen, indem sie z. B. bei der T. neritiformis gerade das Doppelte von der Länge der Schale erreicht.

Die Zähne der Radula sind sehr hart.

27. Tylomelania neritiformis n. (27, p. 318)

Schale, Figg. 56 u. 57, Taf. IV; Deckel, Fig. 115, Taf. IX; Radula, Figg. 110, 110a und 111, Taf. VIII.

Das Gehäuse ist ziemlich klein, bauchig, dickschalig, tiefschwarz, mit kurzer, etwas decollierter Spira und erinnert in seinem Habitus etwas an das einer Neritina; vorhanden sind 3 bis $4^1/_2$ Umgänge; der letzte, breit bauchig aufgetriebene und auf der Mündungsseite leicht abgeflachte bildet den Haupttheil der Schale, indem die anderen dagegen an Volum stark zurücktreten und vom dritten an meist schon bedeutend erodiert sind. Die Schale zeigt eine schwach ausgeprägte Spiralsculptur, welche stellenweise ganz obsolet werden kann, auf der Basis des letzten Umganges dagegen stets kräftig ausgebildet ist. Daneben sind derbe Anwachsstreifen erkennbar.

Die Mündung ist im Verhältniss zur Schale gross; die dünne und scharfe Aussenlippe beschreibt in ihrem Verlauf etwas mehr als einen Halbkreis, welcher innen durch einen mächtigen Callus geradlinig verbunden wird. Dieser Columellarcallus nimmt ungefähr den dritten Theil der Mündungsbreite ein; nach der oberen Mündungsecke hin wendet er sich breit spiralförmig nach einwärts in die Tiefe und bringt dort eine schlundförmige Verengerung der Mündung zu Stande, welche vom Deckel des Thieres verschlossen wird. Die Farbe des Callus ist röthlichbraun, stellenweise bläulich. Da der Mündungsrand in seinem ganzen Verlauf in einer Ebene liegt, so bleiben die Schalen, auf die Mündung gestellt, stehen, wie Neritinen. Junge Thiere zeigen ihre obersten Windungen, welche den erwachsenen Stücken fehlen, fein vertical costuliert.

Maasse zweier Exemplare:

Schalenlänge.	Schalenbreite.	Mündungslänge.	Mündungsbreite.
19	$13^1/_2$	$11^1/_2$	8
17	12	$10^1/_2$	$8^1/_2$

Der Deckel hat sechs Windungen.

Radula: Der Mittelzahn ist ungefähr gleich breit wie lang und trägt am Vorderrande zwei Buckeln; der Hinterrand bildet zwei vorspringende, abgestumpfte Ecken und wölbt sich in der Mitte stark vor. Die Schneide ist zu einem äusserst derben, abgestumpften Hacken umgewandelt, sodass der ganze Zahn, von der Seite betrachtet, einer Katzenklaue ähnlich sieht (vergl. Fig. 110a). Von den Troschel'schen Linien mag erwähnt werden, dass das Hinterende der Rampe über die Zahnplatte merklich vorspringt, wie das Seitenbild erweist.

Der Zwischenzahn ist von gedrungenem Bau. Median von dem die Schneide repräsentierenden, starken Haken lässt sich noch ein rudimentäres Nebenzäckchen erkennen.

Die Seitenzähne zeigen medianwärts von der grossen Hauptzacke eine Nebenzacke.

Fundstelle: Oberlauf des aus dem Posso-See entströmenden Posso-Flusses.

28. Tylomelania carbo n. (27, p. 318)

Schale, Figg. 50 u. 51, Taf. IV; Deckel, Fig. 116, Taf. IX; Radula, Figg. 112, 112 a u. b, Taf. VIII.

Das Gehäuse ist klein, bauchig, dickschalig, kohlschwarz, mit kurzer Spira und in der Regel, aber nicht immer, ein wenig decolliert; Umgänge sind 4—5 vorhanden, der unterste stark, die oberen schwächer gewölbt; die ganze Schale ist von regelmässig angeordneten Spiralleisten umzogen; hiezu kommen Verticalrippen, welche auf dem oberen Theile jedes Umganges am deutlichsten ausgeprägt sind und dann nach unten hin langsam verstreichen. Durch Kreuzung mit den Spiralleisten entstehen Reihen von Körnern, welche von oben nach unten hin immer schwächer werden. Ausserdem ist noch eine sehr feine Anwachsstreifensculptur zu erkennen.

Die Mündung ist derjenigen der letztgeschilderten Art ähnlich; nur ist der Columellarcallus schwächer entwickelt, und die Aussenlippe ist den Spiralleisten entsprechend unduliert; der Callus ist braunviolett, etwas heller als das Innere der Mündung. Da der Mündungsrand auch hier in einer Ebene liegt, bleibt die Schale, auf die Mündung gestellt, stehen.

Maasse zweier Exemplare:

Schalenlänge.	Schalenbreite.	Mündungslänge.	Mündungsbreite.
16 1/2	10 1/2	9	6
16 1/2	10 1/2	9	6 1/2

Der Deckel hat sechs Windungen.

Radula: Der Mittelzahn stellt als Ganzes ein klauenförmiges Gebilde vor (siehe das Seitenbild, Fig. 112 a), indem die Schneide einen einzigen, grossen Haken bildet, welcher alle Nebenzacken völlig verdrängt hat. Die Platte des Zahnes ist länger als breit. Die Troschel'schen Linien treten deutlich hervor; wir erkennen einen weit nach vorne gerückten, vorderen Basalrand, eine schmale, becherförmige Buchtlinie, eine langgezogene Rampe und eine ziemlich weit vorn vom hinteren Basalrande sich ansetzende Stufenlinie.

Der Zwischenzahn stellt als Ganzes, ebenso wie der Mittelzahn, ein klauenförmiges Gebilde dar (vergl. Fig. 112 b, wo er von der Seite abgebildet ist) und zeigt medianwärts von der zum Haken ausgezogenen Schneide ein kleines Nebenzäckchen. Die Form der Platte des Zahnes bietet nichts Bemerkenswerthes. Troschel'sche Linien sind vorhanden.

Die Seitenzähne stellen ebenfalls starke Haken dar, mit fast rechtwinklig umgebogenem Kopftheile. Sie sind nach aussen gedreht gezeichnet, um die kleine Nebenzacke sichtbar werden zu lassen, welche bei natürlicher Lage durch den Haupthaken verdeckt wird. Der äussere Seitenzahn ist etwas länger und schlanker als der innere.

Fundstelle: Posso-See.

29. Tylomelania porcellanica n. (27, p. 319).

Schale, Figg. 52 u. 53, Taf. IV; Deckel, Fig. 117, Taf. IX; Radula, Figg. 113, 114 u. 114 a, Taf. VIII.

Das Gehäuse ist im Gegensatz zu den beiden vorhergehenden Arten schlank-gethürmt, wie diese aber dickschalig und schwarz, mit einem Stich in's Violette; in der Regel ist es nicht decolliert; die Umgänge, 8—9 an der Zahl, sind ziemlich stark gewölbt und durch tiefe Nähte getrennt; nach der Spitze hin werden sie flacher, daher auch jüngere Exemplare flacher als ältere erscheinen. Die ganze Schale ist von bandförmigen Spiralleisten wechselnder Breite umzogen, welche zuweilen deutlich hervortreten, zuweilen aber nur durch fein eingeritzte Spirallinien angedeutet sind. Ausserdem ist eine feine Anwachsstreifensculptur unter der Lupe in Form kleiner Körnchen und Strichelchen auf und zwischen den Spiralleisten häufig zu bemerken. Die obersten 2—3 Windungen zeigen, namentlich bei jüngeren Exemplaren deutlich, Quercostulierung.

Die Form der Mündung ist etwas anders als bei den beiden vorhergehenden Arten, indem die scharfe Aussenlippe nicht mehr einen ganzen Halbkreis, sondern blos ein kleineres Kreissegment darstellt; die Mündung ist daher nicht mehr so breit wie bei T. carbo oder gar neritiformis, sondern erscheint länglich oval; dabei ist der Basalrand ein klein wenig rundlich vorgezogen und etwas ergossen. Der Columellarcallus ist dick, porcellanartig, weiss oder bläulich und schwillt gegen die obere Mündungsecke hin immer mehr wulstartig an.

Maasse zweier Exemplare:

Schalenlänge.	Schalenbreite.	Mündungslänge.	Mündungsbreite.
34	13	12	$8^1/_2$
30	$12^1/_2$	$11^1/_2$	$7^1/_2$

Der Deckel hat sechs Windungen, wie bei den beiden anderen Tylomelanien.

Radula: Diese Art geht in der Ausbildung des Mittelhakens am weitesten, indem an allen Zähnen die Nebenzäckchen völlig verdrängt worden sind.

Der Mittelzahn ist bedeutend breiter als lang (Fig. 114), indem seine Seitenränder von den hinteren Ecken aus nach vorne zu nicht einander mehr oder weniger parallel laufen, wie bei den beiden anderen Arten, sondern nach den ganz nahe bei einander gelegenen Buckeln des Vorderrandes stark convergieren. Die Schneide bildet einen derben, abgestumpften Haken (siehe das Seitenbild, Fig 114 a). Die Rampe und die von ihr abhängigen Linien sind sehr in's Breite entwickelt.

Der Zwischenzahn stellt ein plumpes Gebilde dar, indem die ganze Schneide in einen einzigen, rundlich abgestumpften Haken aufgegangen ist. Der Vorderrand trägt zwei Buckeln. Die Platte des Zahnes ist in der Richtung von vorn nach hinten stark verkürzt.

Die Seitenzähne fallen durch besondere Kleinheit und Kürze auf; sie haben als Ganzes einen fast rudimentären Charakter gewonnen; ihre Schneide stellt einen einzigen, schaufelförmig abgerundeten oder doch kaum ein wenig zugespitzten Haken dar.

Durch die angegebenen Merkmale scheidet sich diese Art scharf von den vorigen und stellt den Tylomelanientypus am reinsten dar, soweit als die Radula in Betracht kommt.

Fundstelle: Oberlauf des Posso-Flusses an demselben Orte, wie T. neritiformis.

30a. Tylomelania porcellanica var. connectens n.

Schale, Figg. 54 u. 55, Taf. IV.

An derselben Fundstelle bekamen wir auch ein Exemplar in die Hände, das sowohl von T. neritiformis, als von T. porcellanica Charaktere an sich trägt. Das Gewinde ist gestreckter als bei ersterer, kürzer als bei letzterer Art. Da die Mündung durch ihre längliche Form und leicht ergossene Basis immerhin erheblich mehr an T. porcellanica sich anschliesst, so wollen wir das Stück als Varietät zu dieser Art stellen. Deckel und Radula kennen wir nicht, so dass ein definitives Urtheil nicht abgegeben werden kann.

Vielleicht wird man später, wenn mehr Material vorhanden sein wird, die Varietät zu einer eigenen Art erheben können; doch ist auch möglich, dass unser Stück eine Bastardform zwischen den beiden genannten Arten darstellt.

Allgemeine Schlussbemerkungen über die Melaniiden von Celebes.

Da wir nun mit der Aufzählung und Beschreibung der von uns mitgebrachten Melanien zu Ende sind, so bleibt nun noch übrig, aus der Literatur diejenigen Arten zusammen zu suchen, welche von Andern auf Celebes gefunden wurden, die aber in unserer eigenen Sammlung nicht vertreten sind, um einen Ueberblick über die ganze Fauna zu erhalten. Im Weber'schen Reisewerke (18) bespricht v. Martens folgende uns fehlende Celebes-Arten und Varietäten:

Melania amabilis Reeve (p. 45), ein Stück von Tempe (S.-Celebes). Wie wir oben (p. 45) schon bemerkten, möchten wir vermuthen, es gehöre das Stück in den Kreis der M. tuberculata.

M. crenulata Chemn. var. porcata Jonas (p. 45). Fundstellen: Maros (Weber), Menado (Martens), Amurang (Stücke im Dresdener Museum); ausserhalb Celebes: Philippinen, Java (Mousson), Ternate (Martens), Flores (Weber).

M. clavus Lam. (18, p. 50). Fundstellen: Tempe (Weber), Togian-Inseln im Golf v. Tomini (A. B. Meyer); ausserhalb Celebes: Flores (Weber), Ceram, Amboina (Martens, Strubell), Philippinen, N.-Irland (nach Brot, 5, p. 175).

M. vincta Martens (18, p. 54). Fundstelle: Bantimurong, S.-Celebes (Weber), endemische Art, nach Martens in die M. perfecta-Gruppe gehörig.

M. tuberculata Müll. var. plicifera Mouss. (18, p. 56). Diese in unserer Sammlung nicht repräsentierte Varietät fand Weber bei Maros und in den Seen von Sidenreng und Tempe.

M. fontinalis Phil. (18, p. 61). Fundstellen: Sidenreng-See und Fluss bei Tempe (Weber); ausserhalb Celebes: Penang.

M. semicostata Phil. (18, p. 73). Fundstelle: Palima in Boni (Weber); ausserhalb Celebes: Java (Martens).

M. riqueti Grat. (18, p. 74). Fundstellen: Makassar (Martens); ausserhalb Celebes: Banka, Borneo (Martens), Java, Philippinen (Böttger, 3, p. 154) und Vorder-Indien (Brot, 5, p. 333).

In der seiner Arbeit beigefügten Verbreitungstabelle der Süsswasser-Mollusken führt Martens ferner für N.-Celebes auf:

M. cochlidium Lea. Wir wissen nicht, auf welchen Autor diese Angabe sich gründet. Brot, der M. cochlidium als Varietät unter M. sobria Lea unterbringt, kennt sie von den Philippinen (5, p. 179).

Aus Böttger: Ad. Strubell's Konchylien etc. entnehmen wir für Celebes:

M. obliterans Böttger (4, p. 283), von Gorontalo, über die wir oben schon gesprochen haben (pag. 47).

Aus Kobelt: Schnecken von N.-O.-Celebes und Banggai (7):

M. lateritia Lea, siehe oben bei M. granifera, pag. 47.

M. pagoda Lea, siehe ebenfalls oben bei M. scabra, pag. 49.

Aus Kobelt: Land- und Süsswasserkonchylien (Kükenthal's Sammlung):

M. crepidinata Reeve aus der Minahassa (8, p. 86). Es ist dies doch wohl die Form, welche wir als M. tuberculata var. turriculus Lea aufgeführt haben.

Somit erhalten wir für Celebes folgenden Melanien-Bestand:

1. **Palaeomelanien,** welche Celebes eigenthümlich sind.

M. toradjarum n.

M. palicolarum n.

M. patriarchalis n.

M. patriarchalis var. towutensis n.

M. gemmifera n.

M. monacha n.

M. scalariopsis n.

M. molesta n.

M. perfecta Mousson (einstweilen als endemisch angenommen, bis Martens' Angabe Bali-Flores weiter bestätigt ist.)

M. perfecta var. wallacei Reeve.

M. robusta Martens.

M. vincta Martens (sehr wahrscheinlich in die Nähe von M. perfecta gehörig; doch ist Deckel und Radula noch unbekannt).

M. zeamais n.

M. insulae sacrae n.
M. tomoriensis n.
M. kuli n.
M. centaurus n.

Tylomelania neritiformis n.
T. carbo n.
T. porcellanica n.
T. porcellanica var. connectens n.

2. Celebes eigenthümliche Varietäten anderwärts vorkommender **Palaeomelanien.**

M. testudinaria Busch. var. perconica n.
M. asperata Lam. var. celebicola n.

3. **Neomelanien,** welche Celebes eigenthümlich sind.

M. buginensis Martens.
M. obliterans Böttger (siehe oben die Bemerkungen über diese Art).
M. amabilis Reeve (siehe ebenfalls oben).

4. **Neomelanien,** die auch von ausserhalb Celebes bekannt sind.

M. plicaria Born.
M. plicaria Born. var. cincta Lea.
M. uniformis Q. und G.
M. crenulata Chemn. var. porcata Jonas.
M. punctata Lam.
M. clavus Lam. (wahrscheinlich eine Neomelanie).
M. costellaris Lea.
M. cochlidium Lea? (wahrscheinlich eine Neomelanie).
M. tuberculata Müll. var. turriculus Lea (einschliesslich M. crepidinata Reeve).
M. tuberculata Müll. var. plicifera Mouss.
M. tuberculata Müll. var. virgulata Fér.
M. tuberculata Müll. var. seminuda Marts.
M. fontinalis Phil. (wahrscheinlich hieher gehörig).
M. scabra Müll. (mit ihren Varietäten, einschliesslich M. pagoda Lea).
M. granifera Lam. (einschliesslich M. celebensis Q. und G. und Varietäten).
M. lateritia Lea (siehe über diese Art die Bemerkungen oben).
M. semicostata Phil.
M. riqueti Grat.
M. setosa Swainson.

Mit diesen aufgezählten Arten ist die Melanienfauna von Celebes keinesfalls erschöpft; es werden nicht nur die drei grossen Seen, der Posso-, Matanna- und Towuti-See, welche von uns, wie es die Umstände nicht anders gestatteten, nur flüchtig exploriert werden konnten, sicherlich noch manche Ueberraschung bieten; sondern Celebes besitzt weiterhin noch eine ganze Anzahl von Süsswasserbecken, die nie ein europäisches Auge geschaut hat. Andererseits ist auch die Fauna der Flüsse und selbst die des Strandes noch weit davon entfernt, als erschöpft angesehen werden zu können. Wir besitzen selber noch in unserer Sammlung mehrere Melanienarten in einzelnen Stücken, die wir an keine bekannte Form haben anschliessen können, auf die wir aber auch, eben weil es nur einzelne Stücke waren, keine neue Art haben gründen wollen und darum zunächst auf die Seite stellten.

Ueberblicken wir die oben gegebenen Listen, so fällt billig die grosse Zahl der Celebes eigenthümlichen Arten auf, indem mehr als die Hälfte auf die Insel beschränkt sind, ein Resultat, das sicherlich a priori nicht zu erwarten gewesen war, zumal, wenn man sich an die vielen Verbreitungsmöglichkeiten erinnert, welche theoretisch den Bewohnern des süssen Wassers offen stehen.

Weiterhin ist höchst bemerkenswerth, dass die erdrückende Mehrzahl der endemischen Arten dem Kreise der Palaeomelanien angehören. Die Neomelanien sind nur durch eine einzige, wirklich gute, endemische Art, die M. buginensis Martens, vertreten, indem die beiden anderen, M. obliterans Böttger und amabilis Reeve, sich enge an weit verbreitete Arten anschliessen, wie wir bereits oben bemerkt haben.

Erhalten wir schon hiedurch für die Melanien-Fauna der Insel Celebes als Ganzes ein alterthümliches Gepräge, so steigert sich dieses noch wesentlich für das centrale Seen-Gebiet, indem weit mehr als die Hälfte der endemischen Palaeomelanien-Arten und -Varietäten, nämlich nicht weniger als 16 von 23, diesem ausschliesslich angehören. (Zum Seen-Gebiet rechnen wir natürlich auch die Zu- und Abflüsse, da diese ja, wenigstens in der Nähe der Seen, dieselbe Fauna beherbergen müssen.)

Beinahe sämmtliche Melanien-Arten, welche die grossen Seen bewohnen, haben wir ausserhalb derselben nicht angetroffen. Nur eine einzige, auch im übrigen Celebes verbreitete Palaeomelanie, die M. perfecta Mouss., fand sich auch im Seengebiete wieder, nämlich in einem Zufluss des Posso-Sees. Von Neomelanien haben wir nur zwei Arten im Posso-Seegebiet gefunden, M. tuberculata var. turriculus Lea und M. granifera Lam. Aus den beiden anderen Seen besitzen wir keine einzige Neomelanie.

Wir werden am Schlusse dieser Abhandlung, wenn sämmtliche Süsswasser-Mollusken besprochen sein werden, auf die Seen-Fauna zurückkommen; wir wollten hier nur den alterthümlichen Charakter derselben, soweit er durch die Melaniiden sich offenbart, constatieren.

b) Paludinidae.

Vivipara Lam.

Allgemeines über den Deckel.

Bei den von uns in Celebes aufgefundenen Viviparen oder Paludinen ist auf der inneren, dem Fussrücken der Schnecke aufgewachsenen Fläche des Deckels ein gekörneltes Feld zu bemerken, nach dessen etwas verschiedenem Verhalten unsere Arten sich in zwei Gruppen theilen lassen. Bei der einen schliesst das gekörnelte Feld, kf, in seiner Mitte einen glatt polierten Kern, pk, ein (vergl. Fig. 119, Taf. IX), während bei der anderen die Körnelung ununterbrochen das ganze Feld bedeckt (vergl. Fig. 123, Taf. IX).

Den ersten Typus finden wir durch die bekannte Vivipara costata Q. u. G. vertreten, welche in den Philippinen und im nördlichen Theil von Celebes ihre Verbreitung hat, den zweiten durch die V. javanica v. d. Busch, welche in Java, Sumatra, Borneo, Bali, den Molukken und im südlichen Theile von Celebes zu Hause ist.

In den Seen von Central-Celebes sehen wir beide Typen durch Arten repräsentiert, welche zwar sowohl von der V. costata, als von der V. javanica specifisch sich unterscheiden, ihre Verwandtschaft jedoch, sei es zur nördlichen, sei es zur südlichen Form, durch den Bau ihres Deckels verrathen. Die Schale giebt keinen Aufschluss in dieser Verwandtschaftsfrage. Radulae konnten leider keine untersucht werden, da die Thiere an Ort und Stelle selbst aus der Schale entfernt wurden, was wir jetzt bedauern.

1. Arten mit Deckel vom Vivipara costata-Typus, d. h. das gekörnelte Feld der Innenfläche umschliesst einen polierten Kern. Es sind die folgenden: V. costata Q. u. G., crassibucca n.; persculpta n.; lutulenta n.

1. Vivipara costata Q. u. G.

Deckel, Fig. 119, Taf. IX.

Diese längst bekannte Art fanden wir bei Menado, Kema, Tomohon, Sonder und im Tondano-See; in eben diesem See hatten sie Quoy und Gaimard seiner Zeit entdeckt

(24, III, p. 170), und ebenda haben sie auch Martens (18, p. 20) und Kükenthal (siehe Kobelt, 8, p. 83) gefunden. Sämmtliche Fundstellen liegen in der Minahassa.

Der Deckel ist dünn, hornig und gewölbt, wobei die concave Seite nach aussen sieht; seine Innenfläche ist sehr charakteristisch, indem das gekörnelte Feld, wie oben schon bemerkt, einen glatt polierten Kern umschliesst; er ist, wie ebenfalls schon gesagt worden, von dem der sonst zuweilen im Gehäuse ähnlichen V. javanica v. d. Busch so verschieden, dass man daran die beiden Arten sofort auseinander kennen kann, was den übrigen Charakteren nach bekanntlich nicht immer leicht ist.

v. Martens unterscheidet noch eine V. costata var. laevior (18, p. 21), bei der die Kanten schwächer werden und die obere zuweilen fast ganz geschwunden ist, bei der ferner die Spiralleisten ebenfalls schwach, nur streifenartig erscheinen. An der breiteren Gestalt, der deutlichen Abflachung der Schale gegen die Naht zu und dem offenen, etwas kantigen Nabel soll sie noch von V. javanica zu unterscheiden sein. Diese Varietät stammt aus Java und Süd-Celebes, wo sie Weber bei Maros, Sidenreng und Tempe (p. 21) gefunden hat.

Prof. von Martens war so freundlich, uns zwei Exemplare, ein altes und ein junges, aus der Gegend von Tempe auf unsere Bitte hin zur Ansicht zu senden. Der Habitus des erwachsenen Exemplars stimmt allerdings sehr wohl mit V. costata überein, allein der Deckel ist der der V. javanica, flach und derb, wie bei dieser Art, und ohne Spiegel im gekörnelten Felde. Vom kleineren, noch jungen Stücke schrieb uns Herr von Martens, es sehe schon mehr wie V. javanica aus; sein Deckel war leider etwas abnorm und nicht wohl zu gebrauchen.

Wir besitzen ebenfalls aus dem Tampira-Fluss in S.-O.-Celebes und aus dem Posso-See Exemplare, welche dem entsprechen, was Martens V. costata var. laevior nennt; allein, da auch bei diesen der Deckel in seiner Sculptur nicht mit V. costata, sondern durchaus mit V. javanica übereinstimmt, so ziehen wir alle diese Stücke zur letzteren Art.

V. costata Q. u. G. ist demnach, wie wir glauben, auf den Norden von Celebes beschränkt, und die im Süden der Insel und auf Java vorkommende sogen. var. laevior gehört zu javanica und nicht hieher. Ausserhalb Celebes findet sie sich auf den Philippinen (Martens, 18, p. 20 u. 12, p. 148). Wir fanden sie ganz typisch auf der kleinen Insel Gross-Sanghi, nördlich von Celebes. Das Vorkommen der Art auf Borneo ist zweifelhaft. Issel (Molluschi Borneensi, Genova, 1874, p. 90) führt sie zwar von dort auf, aber, wenn er vom Deckel aussagt, er besitze zwei kleine spirale Nuclei auf der Unterseite, so stimmt dies mit V. costata in keiner Weise überein, freilich auch mit keiner anderen Vivipara-Art.

2. Vivipara crassibucca n. (27, p. 283).

Schale, Figg. 131 u. 132, Taf. X; Deckel, Fig. 120, Taf. IX.

Die Schale ist gross, von derber Textur, hellgrün bis dunkelbraungrün, die Spitze öfters zerfressen; die Windungen, deren Zahl $6\frac{1}{2}$ beträgt, sind rundlich aufgeblasen, dabei

oben gegen die tiefeingeschnittene Naht hin etwas abgeflacht, wodurch eine Schulterkante leise angedeutet erscheint. Der Nabel stellt einen weit offenen Trichter dar, welcher von einer starken Kante spiralig umlaufen wird.

Ausser dieser starken Nabelkante findet sich bei erwachsenen Individuen keine zweite; dagegen sind sehr feine Spirallinien über die ganze Schale hin zerstreut; ihre Zahl beträgt auf der letzten Windung ca. 25, wovon einige innerhalb des Nabeltrichters verlaufen; gegen die Mündung hin treten sie deutlicher hervor, doch sind sie öfters nur mit der Lupe gut erkennbar (auch auf unseren Abbildungen sind nur auf der Basis des Gehäuses einige zu sehen); sie lassen stellenweise einen Besatz von feinen, rothbraunen Haaren bemerken oder lösen sich, wenn die Haare abgefallen sind, unter der Lupe in Reihen sehr feiner Tuberkelchen auf. Ferner lässt die Schale eine regelmässige, quere Anwachsstreifensculptur erkennen, wobei von Stelle zu Stelle einzelne Leisten stärker als die anderen vortreten.

Die Mündung ist eiförmig, etwas schief zur Schalenachse gerichtet und in der oberen Ecke, wie gewöhnlich, etwas zugespitzt; der Basalrand zeigt eine schwache, winkelige Ausbiegung, welche der Nabelkante entspricht; es bedeutet dies vielleicht einen leisen Anklang an das Genus Neothauma aus dem Tanganjika-See. Der Mündungsrand ist bei Erwachsenen ein wenig umgeschlagen, dunkel gefärbt und nach innen zu durch einen bläulichen Callus deutlich verdickt; der Callus dient als Widerlager für den Deckel.

Der Deckel ist hornig, derb von Textur, in der Grösse der Schalenmündung entsprechend, leicht schüsselförmig gebildet, mit leistenartig vortretenden, concentrischen Anwachsstreifen auf der äusseren, concaven Seite. Das gekörnelte Feld der Innenseite des Deckels umschliesst ringförmig ein kleineres, glatt poliertes, inneres Feld, in diesem Punkte an den Deckeltypus der nördlichen V. costata sich anschliessend.

Maasse der vier grössten Exemplare:

Schalenlänge.	Schalenbreite.	Mündungslänge.	Mündungsbreite.
42	33 1/2	24	20
40	30 1/2	22 1/2	18
38 1/2	30 1/2	21 1/2	17 1/2
37 1/2	30 1/2	21	17

Fundstelle: Posso-See.

Ein sehr junges Exemplar aus dem Posso-Fluss, das wir wegen der starken Nabelkante und der Uebereinstimmung im Bau des Deckels hieher zu ziehen uns genöthigt sehen, zeigt eine sehr deutlich ausgeprägte, dem Ansatz der Windungen entsprechende Nahtkante, welche den älteren Stücken ganz fehlt.

3. Vivipara persculpta n. (27, p. 284).

Schale, Figg. 129 und 130, Taf. X; Deckel, Fig. 121, Taf. IX.

Das Gehäuse ist dickschalig, plump, kegelförmig, mit ziemlich flacher Basis, nicht viel höher als breit, meist dunkelbraun mit grünem Tone, seltener hellgrün von Farbe, dabei schwach wachsglänzend. Die Zahl der Windungen beträgt fünf, wobei die oberen meist zerfressen und übersintert sind; oben sind sie abgeflacht, wodurch treppenförmige Absätze zu Stande kommen.

Der Nabel ist entweder ganz geschlossen, indem der Columellarrand sich über ihn wegwölbt und ihn völlig zudeckt, oder aber er bildet, und zwar namentlich bei jüngeren Exemplaren, eine enge Spalte.

Die Schale sämmtlicher Exemplare ist durch vier oder fünf scharf vorstehende, regelmässig verlaufende Spiralrippen augenfällig verziert; auf den oberen Windungen lässt sich eine Rippe weniger zählen als auf der letzten, indem eine durch den Anwachsrand der Windungen verhüllt wird. Diese Hauptrippen bilden starke, der Schale aufgesetzte Kanten, welche reichlich 1 mm über dieselbe vorstehen können und breite, tiefe Furchen zwischen sich lassen. In den Furchen zwischen diesen Grossrippen verlaufen in der Regel eine, seltener mehrere feinere Spiralrippchen; gelegentlich können diese Secundärrippen indessen auch fehlen. Ebensolche feine Spiralrippen verlaufen auf der nur leicht gewölbten Basalfläche des letzten Umganges; in der Regel sind dort 8—10 deutlich zu zählen, doch können sie zuweilen ganz oder stellenweise obsolet werden. Ausser der Spiralsculptur ist die Schale sehr fein quergestrichelt und weist ausserdem auf der letzten Windung von Strecke zu Strecke gröbere, wulstartige Anwachsstreifen auf, welche namentlich auf der Basis deutlich hervortreten.

Die Mündung nähert sich in der Form einem schlecht gezogenen Kreise, indem der Columellar- und der Basalrand nur sehr wenig gebogen verlaufen; der Aussenrand ist scharf und den Rippen entsprechend derb unduliert; der Columellarcallus verdeckt, wie gesagt, bei erwachsenen Stücken den Nabel in der Regel völlig. Die Schmelzschicht im Innern der Mündung ist reichlich entwickelt und variiert in der Farbe mit der Färbung der gesammten Schale.

Der Deckel, Fig. 121, ist leicht schüsselförmig gebildet, dünn und im Gegensatz zu den bisher beschriebenen Arten viel kleiner als die Mündung; er repräsentiert den V. costata-Typus, indem das verhältnissmässig stark ausgedehnte, gekörnelte Feld eine innere, polierte Kernfläche umschliesst; zuweilen kann es vorkommen, dass die glatte Partie auf eine sehr kleine Stelle reduciert wird.

Die chinesische V. angularis Müll. und die sumatranische V. grossicosta Martens aus dem See von Singkarah (18, p. 25) erinnern in der Sculptur der Schale an unsere Art. Herr Dr. O. von Möllendorff, der unsere Exemplare sah, theilte uns mit, es lebe im See Mainit auf Mindanao eine V. multisulcata ined., die der persculpta sehr ähnlich sei.

Maasse der drei grössten Exemplare:

Schalenlänge.	Schalenbreite (wegen der Rippen nur annähernd zu messen).	Mündungslänge.	Mündungsbreite.	Länge u. Breite des Deckels.
28	c. 24	14 1/2	c. 14	12 : 9 1/2
31 1/2	c. 27	17	c. 16	
26	c. 22	13 1/2	c. 12	

Fundstelle: Posso-See.

4. Vivipara lutulenta n. (27, p. 284).

Schale, Figg. 133 u. 134, Taf. X; Deckel, Fig. 122, Taf. IX.

Diese unscheinbare Form erinnert an V. javanica v. d. Busch, unterscheidet sich aber von ihr durch ihre Kleinheit, ihre mehr rundlich aufgeblasenen, durch eine tiefe Naht getrennten Umgänge und durch den Bau ihres Deckels.

Das Gehäuse ist klein, ziemlich dünnschalig, schlank gebaut und dunkelhornbraun von Farbe; Windungen sind reichlich fünfe zu zählen, doch sind die obersten stets zerfressen; sie sind verhältnissmässig stark gewölbt und durch eine tief eingeschnittene Naht getrennt; eine deutliche Nahtkante umzieht den letzten Umgang; eine Schulterkante fehlt; der Nabel bildet eine enge Spalte. Sämmtliche Schalen zeigen einen schmutzigen, vermuthlich von Algen gebildeten Ueberzug, was zur Species-Bezeichnung Veranlassung gegeben hat; erst wenn man diesen entfernt, kommt die Schalensculptur zum Vorschein. Diese besteht aus sehr feinen, dicht neben einander liegenden, quer verlaufenden Linien, welche von gleichfalls sehr zarten Spiralstreifen gekreuzt werden; gegen den Mündungsrand hin treten einige kräftigere Anwachsstreifen auf.

Die Mündung ist rundlich oder breit eiförmig mit oberem Winkel, der äussere Mündungsrand scharf, der Columellarcallus schwach entwickelt, weisslich.

Der schüsselförmige, zarte und rothbraun gefärbte Deckel repräsentiert den V. costata-Typus, indem das rauhe Feld einen polierten Kern umschliesst. Der Verdacht, dass diese kleine Art die Jugendform einer anderen sein könnte, wird durch den Umstand unwahrscheinlich, dass wir ein Exemplar mit Jungen trächtig fanden; überdies wüssten wir nicht, zu welcher Art V. lutulenta als Jugendform gehören könnte.

Maasse einiger erwachsener Exemplare:

Schalenlänge.	Schalenbreite.	Mündungslänge.	Mündungsbreite.
23	17	11 1/2	9
23	16	11	9
22	16	11	9
21	15	10 1/2	8 1/2

Fundstelle: Fluss Salokuwa, ein Zufluss der von Süden her in den Posso-See einmündenden Kodina, in der Höhe von c. 550 m.

2. Arten mit Deckel vom V. javanica-Typus, d. h. das rauhe Feld der Innenfläche erscheint in seiner ganzen Ausdehnung gleichmässig gekörnelt und umschliesst kein glattes Feld. Hieher gehören: V. javanica v. d. Busch, V. rudipellis n. und V. gratiosa Mouss. in coll.

5. Vivipara javanica v. d. Busch.

Deckel, Fig. 123, Taf. IX.

Fundstellen: Makassar, Lura-See (am Nordende der südlichen Halbinsel), Tampira-Fluss und Zuflüsse (S.-O.-Celebes), Posso-See.

Der Deckel ist bei allen Stücken ganz übereinstimmend gebaut, ziemlich derb, wenig gewölbt, fast flach und mit einem grossen, kernlosen, gekörnelten Feld auf der Unterseite.

v. Martens (18, p. 23) unterscheidet auf Celebes zwei, mit Einschluss der Insel Saleyer, drei Varietäten der V. javanica, nämlich celebensis Mouss., welche wohl richtiger virescens Reeve heissen würde, da Mousson's Name blos in collectione existiert, macassarica Martens und saleyerica Martens.

Unsere Exemplare von Makassar und dem Lura-See gehören zu der ersten Varietät. Die Stücke vom Tampira und aus dem Posso-See schliessen sich dagegen durch ihren offenen, von einer Kante umlaufenen Nabel, wie oben schon gesagt, an das an, was Martens V. costata var. laevior nennt, gehören aber, wie auch Martens seine Stücke, ihres Deckels halber zu javanica. Vielleicht sollten sie mit einem eigenen Varietätsnamen belegt werden.

Ausser den oben genannten Fundstellen der V. javanica auf Celebes sind noch zu erwähnen: Maros, Sidenreng, Tempe und Paloppo, von wo sie Weber mitbrachte. Die Art bewohnt also nach unseren jetzigen Kenntnissen die beiden südlichen Halbinseln von Celebes, wie andererseits V. costata dem Norden der Insel angehört. Einen Ausläufer sendet die V. javanica nach Central-Celebes, in den Posso-See hinein, wie dies z. B. auch die dem Süden von Celebes angehörige Melania perfecta Mouss. (siehe oben) gethan hatte. Es ist daher die Notiz in unserem Vorberichte (27, p. 282), dass sowohl V. costata, als javanica den grossen Seen fehlen, irrthümlich; die bewussten Exemplare sind erst später zum Vorschein gekommen.

Verbreitung ausserhalb Celebes: Java, Madura, Sumatra, Bali, W.-Borneo (18, p. 22); Strubell fand ein todtes Stück der var. virescens Reeve auf Amboina (Böttger, 4, p. 285), wodurch auch das von Martens als fraglich bezeichnete Vorkommen auf Ceram beglaubigt wird. Jedenfalls kann man infolge dieser wichtigen Constatierung nun nicht mehr von einem Fehlen des Genus Vivipara auf den Molukken reden, welches Fehlen Martens mehr der Seltenheit passender, stehender Gewässer als einer geographischen Grenze zuzu-

schreiben geneigt war (18, p. 20). Wenn man die Grösse einzelner der in Betracht kommenden Inseln, wie Ceram und Buru, im Auge behält, so hätte eigentlich eo ipso die Martenssche Vermuthung des Fehlens passender Gewässer als Grund des Nichtvorkommens dahin fallen müssen und hätte man, wenn das Genus Vivipara den Molukken wirklich gefehlt hätte, unserer Meinung nach lediglich nach geographisch-geologischen Ursachen zu suchen gehabt; fanden wir doch auch, wie oben schon gesagt, V. costata reichlich auf der winzigen Vulkan-Insel Gross-Sanghi.

6. Vivipara rudipellis n. (27, p. 285).

Schale, Figg. 135 u. 136, Taf. X; Deckel, Fig. 124, Taf. IX.

Diese Art gehört nach dem Bau ihres Deckels und ihrem Habitus in den Kreis der V. javanica, unterscheidet sich aber von ihr durch den weit offenen Nabel, die rund aufgeblasenen Umgänge und die rauhe Schalenoberfläche; indessen liesse sich vielleicht dennoch darüber streiten, ob sie nicht am Ende besser nur als Varietät zu javanica zu stellen wäre.

Das Gehäuse ist hochausgezogen kegelförmig, ziemlich gross, derbschalig, heller oder dunkler rothbraun von Farbe; dabei sind an einigen Exemplaren auf den oberen Windungen ganz schmale, dunklere Bänder erkennbar. Die Windungen sind stark rundlich aufgeblasen und durch eine tief eingeschnittene Naht getrennt; ihre Zahl beträgt 6—6$^{1}/_{2}$, wobei die Spitze meistens etwas angefressen ist; der letzte Umgang trägt ein stumpfe Nahtkante.

Der Nabel ist ziemlich weit, von rundlicher Form, nicht spaltförmig und von einer sehr stumpfen, bei ausgewachsenen Stücken oft obsoleten Spiralkante umlaufen.

Spiralsculptur ist auf der Schale nur sehr schwach ausgebildet, zuweilen nicht einmal mit der Lupe wahrnehmbar; dagegen ist die quere Anwachsstreifensculptur sehr charakteristisch entwickelt; während nämlich die obersten Windungen nur eine regelmässige, ziemlich feine und dichte Querstreifung aufweisen, werden die Streifen nach unten hin immer derber, und auf dem letzten Umgang, wo sie gegen den Mündungsrand hin an Stärke immer zunehmen, treten in kurzen Abständen von einander einzelne sich aufstülpend über die anderen hervor und geben der Schalenoberfläche ein rauhes Ansehen, weshalb die Artbezeichnung gewählt wurde. An dem abgebildeten Exemplare ist dies nur bei der Ansicht von unten einigermaassen deutlich zu sehen; es hätte, um die rauhe Oberfläche klar zu zeigen die Schale von der Seite abgebildet werden müssen, wobei dann der zur Mündung hinführende Theil des letzten Umganges zur Ansicht gekommen wäre.

Die Mündung ist breit oval, zuweilen schwarz gerandet; das Innere ist bei allen Exemplaren milchweiss gefärbt.

Der Deckel, Fig. 124, ist flach und derb; sein Aussenrand durch Aufstülpung der letzten Hornlamelle deutlich zweilippig; das gekörnelte Feld auf der Innenseite ist sehr deutlich ausgeprägt, von den äusseren, concentrischen Lamellen scharf abgegrenzt und kein glattes Feld einschliessend.

Maasse einiger erwachsener Exemplare:

Schalenlänge.	Schalenbreite.	Mündungslänge.	Mündungsbreite.
35	25 1/2	18	14
33	25 1/2	17 1/2	14
33	24	17	14

Fundstelle: Matanna-See.

7. Vivipara gratiosa Mouss. in coll.

Deckel, Fig. 125, Taf. IX.

Diese Art wird von Martens in seiner Verbreitungstabelle (bei Weber) für Nord-Celebes angegeben, auf Grund von Stücken, welche er aus Tombuku (richtig Tobungku) erhielt. Dieser Ort liegt aber auf der südöstlichen Halbinsel und nicht in Nord-Celebes; ursprünglich hatte sie Mousson durch Zollinger aus Süd-Celebes erhalten; sie bewohnt also die beiden südlichen Halbinseln von Celebes, wie die V. javanica.

Wir selber fanden diese Art nicht; aber Herr von Martens war so freundlich, uns eines seiner Stücke zu senden. Die stark gewölbten Windungen und der verhältnissmässig hohe, letzte Umgang geben ihr einen etwas eigenen Habitus. Der Deckel ist dem der javanica gleich und besitzt ein sehr dick erhabenes, gekörneltes Feld. Wahrscheinlich wäre es richtig, die V. gratiosa als Varietät der javanica anzugliedern; doch besitzen wir nicht genug Material, um dies zu entscheiden.

Beschrieben wurde die Art nie. Prof. v. Martens schickte uns folgende Diagnose, die er seiner Zeit in Mousson's Sammlung gemacht hatte und die wir hier mit seiner Einwilligung folgen lassen:

„Vivipara gratiosa Mouss. in collect. Testa ovato-pyramidata, aperte umbilicata, circa umbilicum obtuse angulata, striatula et sparsim punctis impressis (piliferis) confertis sculpta, lineis spiralibus nullis, virescenti-fusca; anfr. 5, valde convexi, sutura profunda, ultimus rotundatus; apertura perpendicularis, subanguste ovata, dimidiam testae longitudinem occupans, peristomate recto, nigrolimbato.

Long. 20	Diam. maj. 16	Diam. min. 13	Apert. alt. 11	lat. 9
„ 17 1/2	„ 13 1/2	„ 11	„ 10	„ 6

also durch die stärker gewölbten Umgänge, die verhältnissmässig grosse Mündung und die Sculptur (Mangel von Spirallinien und dafür Haarnarben) von javanica verschieden."

Es sind somit bis jetzt folgende Viviparen-Arten von Celebes bekannt:

1. Vivipara costata Q. u. G., Nord-Celebes.

2. Vivipara javanica v. d. Busch, die beiden südlichen Halbinseln bewohnend, mit einem Ausläufer nach dem Posso-See.

3. Vivipara gratiosa Mouss., enge an die vorige sich anschliessend, ebenfalls auf den beiden südlichen Halbinseln zu Hause.

Hiezu kommen die vier neuen Arten aus dem Seengebiete:

4. Vivipara crassibucca n. aus dem Posso-See.

5. Vivipara persculpta n. aus dem Posso-See.

6. Vivipara lutulenta n. aus einem Zufluss des Posso-Sees.

7. Vivipara rudipellis n. aus dem Matanna-See.

Dabei ist zunächst wieder auffallend, dass diese vier Arten ausserhalb des Seengebietes auf Celebes nicht gefunden worden sind.

Ferner ist der Erwähnung werth, dass die drei dem nördlichsten der drei Seen, dem Posso-See, eigenthümlichen Arten, V. crassibucca, persculpta und lutulenta, im Bau ihres Deckels sich an die nord-celebensische V. costata anschliessen, während die einzige bis jetzt bekannte, dem südlicheren Matanna-See eigene Art, V. rudipellis, den Deckel der süd-celebensischen V. javanica aufweist. Es deutet dies auf ein hohes Alter der noch jetzt bestehenden Verbreitung der Thiere auf der Insel. Der Einzug der V. javanica in den Posso-See ist von diesem Gesichtspunkte aus als ein modernes Ereigniss zu betrachten.

c) Ampullariidae.

Ampullaria Lam.

Wir besitzen Ampullarien von einer grossen Zahl von Fundorten auf der Insel und befinden uns, was die Scheidung in Arten angeht, in grösster Unsicherheit, da an einem und demselben Orte die Höhe des Gewindes, die Grösse der Schale und andere Merkmale ganz erheblich schwanken. Im Allgemeinen lässt sich wohl eine grössere und eine kleinere Art unterscheiden, A. ampullacea Lam. (celebensis Q. u. G.) und A. scutata Mouss., wobei man aber bei manchen Stücken im Zweifel bleibt, wohin sie eigentlich gehören. Wir folgen in der Namengebung Martens und verweisen auf seine Ausführungen (18, p. 16 ff.), glauben aber doch, dass wahrscheinlich später beide Arten in eine einzige werden zusammengezogen werden.

1. Ampullaria ampullacea Lam.

Fundstellen: Kema, Tondano-See, Sonder, Limbotto-See, Posso-See, Tampira-Fluss, Makassar (junge Stücke); ausserdem von anderen Forschern gefunden in Menado (Quoy u. Gaimard, 24, III, p. 169), Maros (Martens), Paloppo (Weber), Insel Banggai, O.-Celebes (siehe Kobelt, 7).

Ausserhalb Celebes giebt sie Martens an für Sumatra, Banka, Java, Borneo und Bali.

Sie variiert in der Form ganz beträchtlich. So besitzen wir z. B. aus dem Limbotto-See bei Gorontalo zwei erwachsene Exemplare, von denen das eine ein ganz kurzes, das andere ein hohes Gewinde aufweist, während ein drittes Stück die beiden Extreme vermittelt. Wir haben die beiden Stücke in Figg. 163 u. 164, Taf. XI, etwas verkleinert abgebildet. Die wirklichen Längenmaasse betragen 87 u. 73 mm, während die Breite mit 70 und 68 ungefähr bei beiden Stücken dieselbe ist. Wären keine Uebergänge vorhanden, so könnte man leicht die beiden Stücke zwei verschiedenen Arten zutheilen.

2. Ampullaria scutata Mouss.

Diese Art glauben wir in ziemlich dünnschaligen, kleinen Stücken von Ussu, S.-O.-Celebes und Menado zu erkennen.

Weber fand sie (18, p. 19) bei Teteadji und Tempe, Martens bei Makassar.

Ausserhalb Celebes giebt Martens als Heimath der Art Java, Sumatra, Borneo, Banka, Bali, Singapore, Malakka und Penang an. Philippi (23, p. 9) nennt ausserdem die Philippinen und China.

Ampullaria ampullacea Lam. und scutata Mouss. sind die einzigen von Celebes bekannten Ampullariiden.

d) Neritidae.

Auf die Sammlung der Neritiden haben wir keine besondere Sorgfalt verwandt, in der Annahme, dass diese Gruppe von Thieren, die im Allgemeinen der Nähe der Küsten angehören und höher gelegenen Continentalgegenden fremd sind (Martens, 18, p. 83), schon recht wohl bekannt und überdies für unsere geographischen Fragen von secundärem Werthe sei. Im Gebiete der grossen Seen haben wir keine Neritiden angetroffen, ebenso wenig wie sie Weber in den Padang'schen Berglandschaften und ihren Seen auf Sumatra fand oder in den Preanger Regentschaften der Insel Java (18, p. 83).

Wir geben im Folgenden eine Aufzählung der von uns auf Celebes gefundenen Arten:

Neritina Lam.

1. **Neritina crepidularia** Lam. Fundstelle: Makassar; ebenda schon früher von Martens gefunden (14, p. 42); sie ist (p. 41) in den Küstenländern des indischen Oceans bis Australien weit verbreitet, hauptsächlich im Brackwasser.

2. **Neritina pulligera** L. Fundstellen: Menado und Kema im süssen Wasser; ferner Togian-Inseln im Golf von Tomini (A. B. Meyer, siehe 14, p. 51); Maros, Pare-Pare, Teteadji, Balangnipa (Weber, siehe 18, p. 77).

Ausserhalb Celebes: Amboina, Ceram, Buru, Mindanao, Karolinen, Flores, Waigiu, N.-Caledonien, Viti (Martens, 18, p. 77 und 14, p. 51). Das Vorkommen auf Java ist neuerdings durch Strubell (Boettger, 3, p. 162) endgiltig festgestellt worden. Aus Australien erwähnt sie Smith (30, p. 297).

3. **Neritina petiti** Recl. Fundstelle: Dumoga-Fluss in Bolaang Mongondow, N.-Celebes, c. 50 m über Meer; aus N.-Celebes schon durch A. B. Meyer bekannt.

Ausserhalb Celebes: Philippinen (Mindanao, Luzon), Molukken, Neu-Caledonien (Martens, 14, p. 59).

4. **Neritina variegata** Less. Fundstellen: Fluss bei Buol (N.-Celebes); ferner Togian-Inseln (A. B. Meyer); Maros (Weber).

Ausserhalb Celebes: Weit verbreitet von den Nikobaren, Sumatra, Java, Banka, Flores, Timor, Molukken, N.-Guinea, N.-Caledonien bis Viti, Samoa und Palau-Inseln. (Martens, 14, p. 99, Boettger, 4, p. 248).

5. **Neritina ziczac** Lam. Fundstelle: Celebes, ohne genauere Angabe; ferner Menado (Mousson und A. B. Meyer); Palima (Weber).

Ausserhalb Celebes: Indischer Archipel bis Polynesien (Martens, 14, p. 102).

6. **Neritina dubia** Chemn. Fundstellen: Kema, 2 Stück mit gelben Zickzackstreifen, Makassar, 5 Stück ebenso, 9 Stück trüb grünlich schwarz mit gelben Flecken, 4 Stück ganz uniform gefärbt. Abweichend von der Diagnose (14, p. 137) zeigen eine Anzahl von Exemplaren ganz feine Zähnchen am Columellarrande.

Von Celebes erwähnt Martens die Art in seinem Verzeichniss bei Weber nicht; wohl aber constatierte er früher (16) ihr Vorkommen in Tombuku (correct Tobungku) S.-O.-Celebes, von wo sie Ribbe brachte; da sie auf Java, Borneo, Bali bis Flores, den Molukken, N.-Guinea, den Philippinen u. s. w. vorkommt, musste sich Celebes naturgemäss einreihen.

7. **Neritina subpunctata** Recl. Fundstelle: Kema. Auch diese Art finden wir nicht von Celebes aufgeführt, wohl aber von Sumatra, Java, Bali bis Flores, den Molukken und Philippinen (14, p. 181).

8. **Neritina flavovirens** v. d. Busch. Fundstellen: Paloppo, junge Exemplare; ebenda und bei Balangnipa von Weber gesammelt (18, p. 81).

Ausserhalb Celebes: Java, Bali, Borneo.

Ausserdem führt Martens (18) folgende 16 Arten für Celebes an:

N. labiosa Sow.
— auriculata Lam.
— iris Mouss.
— conglobata Mart.
— communis Q. G.
— turrita Chemn.
— cornea L.
— subsulcata Sow.
— diadema Recl.
— brevispina Lam.
— angulosa Recl.
— squarrosa Recl.
— faba Sow.
— subocellata Mart.
— ualanensis Less.
— consimilis Marts.

Ferner findet sich unter den Schnecken von N.-O.-Celebes und Banggai (Kobelt, 7) N. olivacea Recl. namhaft gemacht. Keine einzige Neritina-Art ist der Insel Celebes als solcher eigenthümlich.

Septaria Fér.

1. **Septaria suborbicularis** Sow. Fundstelle: Kema; sie ist von Celebes bereits nachgewiesen und weithin im Archipel von Sumatra bis zu den Philippinen verbreitet.

2. **Septaria tessellata** Lam. Fundstelle: Nahe der Mündung eines kleinen Baches bei Menado in süssem Wasser; Weber (18, p. 86) brachte sie von Balangnipa in Süd-Celebes mit; auch diese Art hat ein weites Verbreitungsgebiet von Sumatra bis zu den Molukken.

3. **Septaria luzonica** Recl. Fundstelle: Nahe der Mündung des grossen Flusses bei Buol; sie ist von Nord-Celebes bereits bekannt; ursprünglich kam sie von den Philippinen in die Sammlungen.

Ausser diesen drei Arten führt Martens in seiner Verbreitungstabelle keine weiteren für Celebes auf.

II. Pulmonata.

Limnaeidae.

Miratesta nov. gen.

(27, p. 242).

1. Miratesta celebensis n. var. robusta n. (27, p. 242).

Schale, Figg. 137—139, Taf. X; Radula und Anatomisches, Taf. XII.

Gehäuse gethürmt eiförmig, bauchig, sehr massig und schwer, links gewunden, nicht decolliert; Spira verhältnissmässig kurz, in der Länge nach den Individuen etwas wechselnd; Umgänge $5^1/_2$, an den Nähten breit angedrückt; sie sind oben abgeflacht, sodass eine breite Wendeltreppe das ganze Gehäuse umläuft; durch die Abflachung entsteht eine deutliche, wenn auch nicht scharfe, sondern im Gegentheil breit abgerundete Schulterkante; von der Kante nach abwärts fallen die oberen Umgänge fast senkrecht ab, während der letzte in seinem oberen Theile sich bauchig erweitert und dann basalwärts sich verschmälert. Die Schalenoberfläche ist matt, nicht glänzend, gelblich oder bräunlich von Farbe und fast immer mit einem dünnen Sinterüberzuge bedeckt.

Die Schale ist durch stark erhaben vortretende, kräftige Spiralleisten auffallend sculpturiert; die Zahl dieser Leisten oder erhabenen Bänder beträgt auf dem letzten Umgange 25—32; sie sind nicht immer in gleichmässigen Abständen von einander angeordnet, sondern sie schaaren sich zuweilen gruppenweise zusammen und lassen dann wieder Strecken von manchmal 2 mm Breite frei; ausser durch Spiralleisten ist die Schale noch durch grobe Querrunzeln ausgezeichnet, deren Zahl auf der letzten Windung 14—18 beträgt; infolge dieser queren Runzeln wird der Verlauf der Spiralleisten ein wellenförmiger.

Der Nabel ist geschlossen; zuweilen bleibt indessen zwischen dem breit übergewölbten Columellarcallus und der Schale eine ganz feine, haardünne Ritze bestehen.

Die Mündung ist langgezogen, schmal und nimmt etwa zwei Drittheile der Gesammtschalenlänge ein; die Aussenlippe ist oben scharf und zeigt unmittelbar unterhalb des oberen Ansatzes einen tiefen Ausschnitt, welcher eine ohrartige Falte bildet (siehe Fig. 139); diese steht, wie wir später sehen werden, höchst wahrscheinlich mit der Anwesenheit der grossen Kieme in Zusammenhang. Vom Ausschnitt an steigt die Aussenlippe beinahe senkrecht nach abwärts, oben scharf beginnend, aber dann sich sehr rasch stark callös verdickend und zugleich sich nach aussen umschlagend; der Basalrand ist abgerundet, dick und gleichfalls breit nach aussen umgeschlagen; der Columellarrand, welcher, einen Winkel bildend, an den Basalrand sich ansetzt, sendet einen breiten, schaufelartigen, dicken Fortsatz in's Innere der Mündung (Figg. 138 u. 139); nach der oberen Mündungsecke hin verdünnt sich der Callus zu einer breiten, porcellanartigen Lage, welche die Schalensculptur durchschimmern lässt. Die Farbe der Columella, ihres schaufelartigen Fortsatzes und des ganzen, dicken Mündungsrandes ist weiss, gelblich oder bräunlich und porcellanartig glänzend.

Ein Deckel fehlt.

Maasse der vier grössten Stücke:

Schalenlänge.	Schalenbreite.	Mündungslänge.	Mündungsbreite.
$39^1/_2$	22	26	15
$38^1/_2$	24	26	$15^1/_2$
37	$23^1/_2$	$25^1/_2$	$14^1/_2$
37	22	27	$15^1/_2$

Fundstelle: Posso-See, namentlich am östlichen Ufer in seichtem Wasser auf Sandboden. Ein Exemplar trug eine Spongille, wieder Pachydictyum globosum Weltner, aufgewachsen, in der gleichen Weise, wie die oben beschriebenen Melanien.

2. Miratesta celebensis var. ampullacea n. (27, p. 243).

Schale, Figg. 140—142, Taf. X.

Diese Varietät ist beträchtlich kleiner als die vorige und unterscheidet sich ausserdem von ihr durch viel bauchigere Gestalt, kürzere Spira und zartere, wenngleich immer noch sehr derbe Schale; die Sculptur ist dieselbe, blos etwas feiner, die Farbe des Gehäuses, wenn wenig Sinter aufgelagert ist oder dieser mit Säure entfernt wurde, dunkler, oft hornbraun oder in's Violette spielend, wie auch das Innere der Mündung. Diese letztere ist, der bauchigen Gestalt der Schale entsprechend, verhältnissmässig breiter als die der vorigen Varietät und nimmt, wenigstens bei Exemplaren mit sehr kurzer Spira (Fig. 142), mehr als zwei Drittheile der Gesammtschalenlänge ein. Bei einigen nicht übersinterten Stücken ist eine feine Anwachsstreifen-Sculptur erkennbar, welche der Schale einen wachsartigen Glanz verleiht.

Maasse einiger Exemplare:

Schalenlänge.	Schalenbreite.	Mündungslänge.	Mündungsbreite.
28 1/2	19 1/2	20	13
27 1/2	20 1/2	23 1/2	14
27	20	21 1/2	13
26 1/2	19 1/2	21 1/2	12 1/2
24	18	21 1/2	12

Fundstelle: Posso-See und kleine südliche Zuflüsse desselben.

3. Miratesta celebensis var. gracilis n. (27, p. 243).

Schale, Figg. 143 u. 144.

Eine kleine Form von schlanker, viel minder bauchiger Gestalt als die vorige und mit mehr ausgezogener Spira, von brauner, oft sehr dunkler Farbe; auch das Innere der Mündung ist dunkelbraun; die Spiralsculptur ist dieselbe wie bei den beiden vorhergehenden Varietäten, während die queren, groben Runzeln in der Regel ganz verschwunden sind; wie bei der var. ampullacea zeigen nicht übersinterte Stücke eine feine Anwachsstrichelung. Die Mündung nimmt etwa zwei Drittheile der Gesammtschalenlänge ein. Einzelne Stücke sind sehr klein, kaum 24 mm lang und dennoch, der Mündung nach zu schliessen, ausgewachsen.

Maasse einiger Exemplare:

Schalenlänge.	Schalenbreite.	Mündungslänge.	Mündungsbreite.
29	17	18	10
27 1/2	17	18 1/2	11
25	16	18	10
23 1/2	14 1/2	16 1/2	7

Fundstelle: Posso-See.

Da wir sämmtliche Varietäten in grösserer Zahl besitzen, so finden sich Stücke, welche einigermaassen den Uebergang von der einen zur anderen vermitteln, sodass wir uns nicht berechtigt glaubten, dieselben als eigene Arten zu beschreiben, so verschieden auch die extrem ausgebildeten Exemplare erscheinen. Es zeigt somit Miratesta eine grosse Variabilität, ähnlich wie sie z. B. Limnaea eigen ist.

Anatomisches, Taf. XII. Der Kopf trägt zwei Mundlappen (ml), welche wie bei den Limnaen gebildet sind, und ein Paar höchst eigenthümlich gestalteter Fühler (vergl. Fig. 165). Diese stellen eine nach hinten und unten offene Tasche (t) dar, welche von zwei nach Art von Augenlidern gebildeten Falten (f_1 u. f_2) umschlossen wird. An der vorderen Verbindungsstelle dieser Falten erhebt sich, und zwar mehr noch von der unteren derselben, eine cylindrische, contractile Fühlergeissel (g); vorn und unten an der Basis derselben sitzt das Auge (a). Der Grund der Fühlertasche zeigt unterhalb des Epithels ein deutlich ausgebildetes Ganglion.

Der Fuss ist verhältnissmässig kurz und trägt, wie schon oben betont, keinen Deckel.

Der Mantel ist vorne am Nacken angewachsen; eine auf der linken Seite gelegene Athemöffnung führt in eine gut ausgebildete Athemhöhle. In dieser liegt eine wohl entwickelte Kieme (Fig. 165, ki), welche aus einigen höchst compliciert zusammengefalteten Lamellen besteht; ihre Ansatzstelle folgt dem Laufe des Enddarmes (ed, Fig 166); sie selbst ist von aussen in der Athemöffnung sichtbar. Auf der Abbildung, Fig. 165, ist der Mantel etwas zurückgezogen gezeichnet, um die Kieme möglichst weit aufzudecken. Sie setzt sich aus ungefähr vier einander parallel in der Richtung von vorn nach hinten verlaufenden Blättern zusammen, welche nach Art der Blätter eines Buches aufeinander gelegt sind (siehe den Querschnitt, Fig. 166); ein jedes Blatt sodann ist selber wieder in der compliciertesten Weise gefältelt, wie eben dieser Querschnitt darthut.

Das Thier ist hermaphroditisch; die männliche Geschlechtsöffnung (Fig. 165 ♂) liegt dicht hinter der Fühlertasche, die weibliche (Fig. 165 ♀) mehr nach hinten und oben gerückt; wir haben also dasselbe Verhältniss wie bei den anderen Limnaeiden.

Die Radula (Fig. 169, a—d) schliesst sich ebenfalls enge an die der Limnaeiden, speziell an diejenige von Planorbis an (vergl. die Abbildung der Planorbisradula bei Fischer, 6, p. 504). Der Mittelzahn ist zweizackig und nicht auffallend klein ausgebildet (Fig. 169 a). Auf ihn folgen auf jeder Seite ca. acht Seitenzähne, welche je mit drei Zacken bewehrt sind. Von diesen tritt die mittlere dominierend vor; die medianwärts gelegene Seitenzacke schmiegt sich an die Hauptzacke enge an, während die äussere Seitenzacke sich etwas von ihr entfernt hält. Die Randzähne (Fig. 169, b—d) stellen riemenartige Plättchen dar, deren unteres Schneidenende mit fünf bis sechs sägezahnartigen, aber abgestumpften Zäckchen bewehrt ist, während am äusseren Rande etwas weiter oben noch eine Zacke spornartig vorspringt. Wie besonders deutlich die Radula der folgenden Form, Isidora, darthut, entspricht die gezähnelte Schneide der Randzähne jenem Stück eines Seitenzahnes, welches die Haupt- und die innere Nebenzacke trägt, wogegen der Sporn des Randzahnes der äusseren Nebenzacke eines Seitenzahnes entspricht. Im Uebrigen sei für das Verhalten der eine ziemlich grosse Reihe bildenden Randplatten auf die Abbildungen verwiesen.

Speicheldrüsen sind in einem Paar vorhanden. Der Oesophagus führt in einen verhältnissmässig ungeheuer entwickelten Muskelmagen, welcher auf den ersten Blick an den eines körnerfressenden Vogels erinnert (vergl. Fig. 167, ma, wo er in situ mittelst des Prismas in den richtigen Verhältnissen gezeichnet ist). Seine enorm verdickten Wände setzen sich aus mehreren Schichten von Längs- und Ringfasern zusammen (Fig. 168). Magen und Darm fanden wir stets mit Sand angefüllt. Offenbar dient der Muskelmagen dazu, die zwischen den Sandkörnchen zerstreuten Pflanzentheilchen zu zerreiben.

Das Nervensystem ist euthyneur. Ein Lacaze'sches Organ (Osphradium) sitzt am Eingang der Athemhöhle.

Eine ganz kleine Fussdrüse ist vorhanden.

In unserem Vorberichte (27, p. 244) schrieben wir Folgendes: „So zeigt die Anatomie eine Combination von Merkmalen, welche sonst verschiedenen Familien eigen sind. Am nächsten steht Miratesta offenbar den Süsswasserpulmonaten und zwar speziell den Limnaeiden. Die Radula, das Nervensystem, der Bau der Athemhöhle, das Lacaze'sche Organ, der Hermaphroditismus und das Fehlen des Deckels weisen nach dieser Seite hin. Andererseits verbieten die mächtige Kieme, die eigenartig gestalteten Fühler und die Bildung der Schale eine Vereinigung mit ihnen. Wir sehen uns daher zur Aufstellung einer eigenen Familie berechtigt, welche wir als eine phylogenetisch alte ansehen und in die Nähe der Wurzel der Süsswasserpulmonaten setzen möchten."

Ueber die systematische Stellung von Miratesta sind wir aber jetzt, besonders nach reiflicher Erwägung der anatomischen Eigenthümlichkeiten, welche die beiden folgenden Formen, Isidora und Protancylus, bieten, insofern etwas anderer Ansicht geworden, als wir von der Aufstellung einer eigenen Familie glauben absehen zu können und das neue Genus nunmehr den Limnaeiden selbst einreihen. Durch die erwähnten anatomischen Betrachtungen geleitet, erblicken wir in den bei Planorbis und Ancylus nachgewiesenen Kiemenlappen die letzten Rudimente einer ächten Kieme, welche den ältesten Limnaeidenformen zukam, und wie wir sie bei Miratesta thatsächlich ausgebildet finden. Auch die seichten Fühlergruben, welche bei jüngeren Limnaeidenformen nachgewiesen worden sind (cf. de Lacaze, 10 und ferner 26), betrachten wir als Rudimente einer Fühlertasche, wie sie die ursprünglichsten Limnaeiden besassen, und wie wir sie bei unserer Miratesta so schön ausgebildet vorfinden; nicht minder deutlich besitzen sie auch die beiden folgenden Formen, Isidora und Protancylus, worauf wir noch zurückkommen werden.

Den so stark ausgebildeten Muskelmagen hat Miratesta mit den beiden folgenden Formen gemein, wie wir für diese noch sehen werden; er charakterisiert also phylogenetisch alte Limnaeidenformen und tritt noch in rudimentärer Gestalt bei Planorbis und Ancylus auf.

Aus diesen Gründen halten wir Miratesta für eine sehr alterthümliche Form von Limnaeiden und stellen sie, da sie die am meisten entwickelte Kieme von allen aufweist, im System hiemit an die unterste Stufe dieser Familie.

Am meisten von den andern Limnaeidengattungen abweichend erscheint schon auf den ersten Blick die Schale von Miratesta. Ihre ausnehmende Massigkeit muthet im Kreise der Limnaeiden äusserst fremdartig an; doch genügt dieser Umstand ebensowenig zur Aufstellung einer eigenen Familie, wie etwa der, dass diese Schale linksgewunden ist; denn Läotropie der Schale bildet unter den Limnaeiden durchaus keine Ausnahme, indem nicht nur ausser Miratesta noch die beiden folgenden Gattungen, Isidora und Protancylus, sondern auch bekanntlich Planorbis und Ancylus (exclusive Velletia!) links gewunden sind.

Isidora Ehrenberg.

1. Isidora celebensis Martens (18, p. 10).

Schale, Figg. 152 u. 153, Taf. XI; Radula, Fig. 127 a, b, c, Taf. IX.

Fundstelle: Tondano-See.

Unsere beiden Stücke stimmen mit der von Martens (l. c.) gegebenen Diagnose und Abbildung gut überein; nur ist die Farbe nicht grau, sondern röthlichbraun. Die Beschreibung der Radula folgt weiter unten bei den anatomischen und allgemeinen Bemerkungen über Isidora.

Es ist wahrscheinlich, dass, wie auch Martens vermuthet, Isidora celebensis und die Lesson'sche Physa moluccensis zusammengehören; doch lässt sich ohne eine Vergleichung des Originalexemplars dieser letzteren Art die Frage natürlich nicht sicher entscheiden.

Maasse:

Schalenlänge.	Schalenbreite.	Mündungslänge.	Mündungsbreite.
21 1/2	10 1/2	10 1/2	6 1/4
18 1/2	9 1/2	9 3/4	5 1/2

Martens erhielt diese Form durch Beccari aus Celebes ohne nähere Fundortsangabe.

2. Isidora minahassae Martens (18, p. 8).

Fundstellen: Tondano-See und in einem kleinen Bache bei Tomohon. An ersterem Orte entdeckte sie auch 1862 v. Martens; Kükenthal (Kobelt, 8, p. 82) brachte sie ebenfalls aus der Minahassa, ohne genauere Fundortsangabe.

Sie ist in der Form etwas variabel; einzelne Stücke erinnern mehr an Isidora ovalina Martens aus Süd-Celebes, besonders wegen des geraden Verlaufes des Columellarrandes; doch ist unser Material zu klein, um die Arten selbst einer kritischen Untersuchung zu unterwerfen. Vielleicht wird sich später herausstellen, dass die Isidora-Arten eine ähnliche Variabilität zeigen, wie Limnaea oder Miratesta, und dass dann manche Species als Varietäten einer Grundform aufgefasst werden können.

3. Isidora sumatrana Martens (18, p. 8).

Schale, Figg. 154 und 155, Taf. XI.

Diese bisher nur von Sumatra (Weber) bekannt gewordene Form glauben wir in zwei Stücken aus Pare-Pare wieder zu erkennen.

Das Gehäuse ist langgezogen, schlank, spitz kegelförmig; Windungen sind 7—8 zu zählen; die oberen sind fast gar nicht, die unteren nur leicht gewölbt; an den obersten, dunkel gefärbten Windungen ist keine Sculptur zu erkennen; die unteren dagegen sind quer-

gestreift, glänzend und hellbraun; die Mündung ist oben zugespitzt, basal abgerundet, die Columella verdickt, bläulichweiss und gedreht.

Maasse:

Schalenlänge.	Schalenbreite.	Mündungslänge.	Mündungsbreite.
18	8	9 1/2	5
17	8 1/1	9 1/2	4 1/2

Die Maasse stimmen mit den von Martens gegebenen recht wohl überein.

Verbreitung: Sumatra und Süd-Celebes.

4. Isidora callosa n.

Schale, Figg. 156 u. 157, Taf. XI.

Das Gehäuse ist länglich oval, fast walzenförmig, links gewunden, dunkelolivenbraun und stark decolliert, so dass ältere Exemplare nur drei Umgänge, von denen der oberste ebenfalls fast bis auf seine Basis abgetragen ist, zählen lassen. Der letzte Umgang ist unverhältnissmässig lang, weitaus den grössten Theil der Gesammtschalenlänge einnehmend und nur sehr mässig gewölbt, die Sutur zwischen den Windungen nicht tief eingeschnitten; die ganze Schale zeigt eine feine Querstreifung.

Die Mündung ist sehr lang gezogen, schmal, oben zugespitzt, basal abgerundet und ergossen, der Columellarrand durch eine stark entwickelte, dicke, weisse, porcellanartige, gedrehte Falte ausgezeichnet, wie wir sie in annähernd ähnlicher Stärke von keiner anderen Celebes-Art kennen.

Maasse:

	Schalenlänge.	Schalenbreite.	Mündungslänge.	Mündungsbreite.
grösstes Stück . . .	17	8 1/2	10 1/2	zerbr.
stark decolliertes Stück	15	8 1/2	9 1/2	5

Fundstelle: Kleiner Seitenbach des Bone-Flusses, ostwärts von Gorontalo.

v. Martens zählt für Celebes drei Isidoren auf (18): Isidora ovalina Martens, minahassae Martens und celebensis Martens; hiezu kommen nun noch sumatrana Martens und callosa n., sodass sich die Zahl auf fünf erhöht. Ueberdies lässt sich mit Sicherheit voraussagen, dass Celebes noch mehrere weitere Arten liefern wird, indem wir jetzt noch keine einzige Isidora aus den grossen Seen kennen, wo sie kaum fehlen werden.

Es ist diese starke Vertretung des Genus Isidora auf Celebes um so bemerkenswerther, als aus Java und Borneo bisher keine einzige, aus Sumatra nur zwei Species bekannt geworden sind, und es bedeutet dies für Celebes eine unverkennbare Annäherung an die australische Seite, wo Isidoren bekanntlich in grosser Zahl zu Hause sind (vergl. Smith, 30).

Anatomisches über Isidora.

Der Radula nach giebt sich Isidora bekanntlich sofort als ein ächtes Limnaeid zu erkennen und keineswegs etwa als ein Physid. Auf Fig. 127 a, b, c, Taf. IX, haben wir die

Radula von Isidora celebensis Martens abgebildet. Sie hat den Charakter der Planorbis Radula und schliesst sich an die der vorigen Form recht wohl an.

Der Mittelzahn ist zweizackig, im Gegensatz zu Limnaea, wo er in eine einzige Zacke ausläuft; zur raschen Orientierung ist in Fig. 126 das mittelste Stück von der Radula der Limnaea javanica Mousson var. porrecta Martens beigefügt. Eine genauere Beschreibung und Abbildung der Radula von L. javanica Mouss. und L. brevispira Mrts. ist bei v. Martens zu finden (18, pp. 2 und 5, und Taf. XII, Figg. 1 und 2), worauf wir verweisen. Der Uebergang der Seiten- in die Randzähne ist bei Isidora durch verbindende Glieder vermittelt (Fig. 127 b), weshalb sich leicht erkennen lässt, wie die Zacken dieser Zahnsorten sich gegenseitig entsprechen. Wir verweisen auf das bei Beschreibung der Miratesta-Radula darüber Gesagte.

Auch über die Radula von Isidora hat sich v. Martens ausgesprochen auf Seite 6 und 8 seines Werkes und eine Abbildung von der Radula der Isidora ovalina Mrts. auf Taf. XII, Fig. 5, gegeben.

P. Pelseneer (21, p. 354 und ausführlich mit Abbildungen 22, p. 351 ff.) giebt die anatomische Bearbeitung einer Süsswasserschnecke aus Madagaskar, welche schon zuvor von E. A. Smith (29, p. 375) conchologisch als Physa lamellata beschrieben worden war. Wir entnehmen Pelseneer's Darstellung die nun folgenden Angaben, denen wir sogleich auch einige eigene Bemerkungen anschliessen werden; auch nennen wir die Schnecke von vornherein Isidora lamellata, um nicht zu beständigen Umschreibungen genöthigt zu werden; die Gründe für unsere Bezeichnungsweise werden unten folgen.

Das Thier der Isidora lamellata Smith ist links gewunden und besitzt unterhalb von der Lungen- und links von der Afteröffnung eine wohlgebildete Kieme. Diese zeigt zahlreiche Querfalten, welche wie bei derjenigen der Tectibranchier durch tiefere Furchen in getrennten Gruppen vereinigt sind. Wir fügen bei, dass sie, wie der in Fig. 12 auf Taf. 15 l. c. abgebildete Querschnitt beweist, aus einem einzigen Blatte besteht, nicht aus mehreren, wie bei unserer Miratesta, in dieser Eigenschaft jedoch mit unserer folgenden Form, Protancylus, übereinkommt.

Der Tentakel scheint mit demjenigen der Miratesta und des unten folgenden Protancylus genau übereinzustimmen, wie aus der mitgegebenen Abbildung (l. c. Fig. 11, Taf. 15) zu entnehmen ist. Nach der Beschreibung Pelseneer's findet sich an der Basis der Fühlergeissel eine lamellenartige Verbreiterung, unter welcher die „Rhinophorenregion" liege, die wie bei den anderen Limnaeiden gebaut sei.

Wir können nun aber die Art der taschenförmigen Ausbildung der Fühlerbasis, wie wir sie bei Miratesta beschrieben und gezeichnet haben, wie wir sie ferner bei der Isidora lamellata in gleich starker Ausbildung in Pelseneer's Arbeit wieder erkennen und wie sie sich endlich bei der folgenden Gattung, Protancylus, wieder findet, bei anderen Limnaeiden keineswegs wahrnehmen. Wir betrachten vielmehr die schon erwähnte, seichte Sinnesgrube

von Planorbis als das Rudiment der Sinnestasche der älteren Formen. Limnaea hat zwar noch das Ganglion an der Fühlerbasis, aber kein Sinnestaschen-Rudiment mehr.

Die Radula der Isidora lamellata stimmt mit derjenigen unserer Isidora celebensis und somit auch mit Miratesta und Planorbis überein, wie sich aus der Fig. 20, Taf. 16 l. c. entnehmen lässt, und aus den Worten des Verfassers (l. c. p. 370): „Die Radula ist derjenigen von Planorbis ähnlich und von der so charakteristischen der Physen gänzlich verschieden".

Der Muskelmagen ist bei der Isidora lamellata ebenfalls vorhanden und zwar den bei unsern beiden Formen Miratesta und Protancylus (darüber unten) beobachteten gleich oder doch sehr ähnlich entwickelt, wie die Betrachtung der Fig. 21, Taf. 16 l. c. ergiebt. Wenn es in der Beschreibung dazu lautet: „Der Magen ist wie der von Planorbis gebildet, mit einem Muskelring", so scheint uns der Verfasser der auffälligen Erscheinung, welche dieser Muskelmagen bietet, nicht gerecht zu werden. Die Muskelhülle des Magens, welche sich bei Planorbis und Ancylus nachweisen lässt, halten wir für ein Rudiment des mächtigen Organes der phylogenetisch älteren Formen, wie schon oben bei der Beschreibung des Miratesta-Magens betont wurde.

Da nach all' diesen Ausführungen Pelseneer die Smith'sche Physa lamellata nicht für ein Physid halten kann, stellt er für sie das neue Genus Pulmobranchia auf und theilt dasselbe den Limnaeiden zu. Unserem Vorgehen jedoch, die Form als eine Isidora zu bezeichnen, steht sowohl conchologisch, als nach dem Bau der Radula, nichts im Wege, und ebensowenig sprechen die anatomischen Befunde dagegen; denn in einer Anmerkung zu seiner Abhandlung (l. c. p. 372, Anm. 1) macht Pelseneer die Mittheilung:

„Während des Druckes dieser Arbeit konnte ich Bulinus tabulatus Gould (Neu-Seeland) und B. mamillatus Sow. (Tasmanien) untersuchen: alle beide haben dieselbe Kieme wie „Physa" lamellata".

Das Genus Bulinus ist aber identisch mit dem Genus Isidora, und wir erfahren somit, dass der Besitz einer Kieme, wie Pelseneer sie beschreibt, für die Gattung Isidora charakteristisch ist, und mit der Kieme sind es nun zweifellos auch die andern, oben erwähnten Merkmale.

Pelseneer hält die von ihm für Isidora nachgewiesene Kieme nicht für ein altererbtes Organ, sondern im Gegentheil für einen Neuerwerb und entsprechend auch die bei Planorbis und Ancylus sich findenden Kiemenlappen. Zu Gunsten dieser, seiner Anschauung stellt er eine grössere Reihe von Argumenten zusammen, welche zu gutem Theile aus der Vascularisierung des Organes hergenommen sind. Wir folgen ihm jedoch nicht auf diesen Boden, da wir von vorneherein den Werth der Blutstromverhältnisse als Leitmotiv für phylogenetische Forschungen im Kreise der Gasteropoden nicht hoch anschlagen können. Indessen wollen wir uns zur Besprechung folgender drei Argumente wenden, welche

Pelseneer zur Stütze seiner Ansicht, dass die bei den Süsswasserpulmonaten nachgewiesenen Kiemenbildungen einen Neuerwerb darstellen, vorbringt:

1. Die Kieme der Isidora liegt vollständig ausserhalb von der Mantelhöhle. Deshalb kann sie der ihr sehr ähnlich gestalteten der Tectibranchier (l. c. p. 365) nicht homolog sein.

2. Die Innervation der Kieme von Isidora geschieht vom Ganglion abdominale aus während die Prosobranchier- und Tectibranchierkieme vom Supraintestinalganglion aus innerviert wird. (So auf Seite 385 l. c.)

3. Die Kieme der Süsswasserpulmonaten tritt ontogenetisch sehr spät auf, wie dies z. B. Fol für Planorbis nachgewiesen habe.

Auf diese Argumente haben wir Folgendes zu erwidern:

Zu 1. Bei der Miratesta, welche eine noch bedeutend stärker entwickelte Kieme besitzt als Isidora, weshalb ja auch die Schale eine besondere Ausbuchtung für dieses Organ bildet, sitzt die Kieme keineswegs völlig ausserhalb von der Mantelhöhle. Wir verweisen dafür auf den in Fig. 166 abgebildeten Querschnitt. Nur ihr in Blätter gefalteter Endtheil ragt aus der Athemöffnung hervor. Davon aber sogar abgesehen, scheint uns dieses Argument auf einen, wenn man auf das Ganze sieht, recht unwesentlichen Punkt hinzuweisen.

Zu 2. Auf Seite 369 l. c. lesen wir, dass bei Isidora mit dem vom Abdominalganglion abgehenden Nerven sich noch ein Ast in Verbindung setze, der vom Supraintestinalganglion herkomme. Damit verliert aber doch das aus dem scharfen Gegensatze der Innervierung hergenommene Argument seine Spitze.

Zu 3. erinneren wir, dass rudimentäre Organe, als welche wir die Kiemenlappen von Planorbis und Ancylus auffassen, falls sie dauernd in Function bleiben, ontogenetisch spät aufzutreten pflegen. Ein einziges Beispiel mag genügen: der hinterste Molar des Menschen.

Da es nun von vorneherein am nächsten liegt, die Süsswasserpulmonaten von kiemenführenden Ahnenformen abzuleiten, so thun wir doch offenbar am besten, falls wir in dieser Gruppe selbst schon mit Kiemen versehene Formen vorfinden, eben dieselben in aller Ruhe als die phylogenetisch älteren Formen aufzufassen und weiterhin an die Tectibranchier anzuschliessen. So erblicken wir denn in der Kieme unserer Süsswasserpulmonaten, speciell der von Miratesta, einen directen Bezug auf diejenige der Tectibranchier, d. h. wir halten sie für ein ächtes Ctenidium. In der Art der Tentakelbildung sehen wir ferner einen eben solchen Bezug auf das sogenannte Rhinophor, und im Muskelmagen einen solchen an dasselbe Organ vieler Opisthobranchier, wonach wir also in Formen wie Miratesta, Isidora und Protancylus schöne Verbindungsglieder zwischen den Opisthobranchiern und den Pulmonaten erblicken, und diese Formen nicht im Gegentheil aus Lungenschnecken secundär entstanden sein lassen, wie Pelseneer dies für seine Pulmobranchia thut.

Anhangsweise noch ein Wort über die Genusbezeichnung Isidora: Wir schrieben oben, die Gattung Bulinus Adanson sei identisch mit Isidora Ehrenberg, und möchten nun die Gründe, weshalb wir die letztere Bezeichnung gewählt haben, in der Form einer brieflichen Antwort unseres hochverehrten Freundes E. von Martens zum Ausdrucke bringen, welcher in sehr verdankenswerther Weise auf unsere diesbezügliche Frage uns die folgenden Aufklärungen zu Theil werden liess:

„Für die Verwerfung von Adanson's Bulinus giebt es mehr als einen stichhaltigen Grund:

1. Adanson's Buch ist von 1757, die zehnte Ausgabe von Linné's Systema naturae, mit welcher die formell regelrechte Zweinamengebung beginnt, von 1758, und das ist die jetzt allgemein angenommene Grenze der Priorität nach rückwärts.

2. Adanson's Namengebung ist formell verschieden von der Linné'schen. Er hat allerdings auch Ein Wort für die Gattung und Ein Wort für die Art. Aber der Artname ist bei ihm ganz unabhängig vom Gattungsnamen, er gebraucht ihn immer als selbständiges Wort mit dem Artikel vorne, ohne Vorsetzung des Gattungsnamens, und er kann eben deshalb nicht dasselbe Wort in verschiedenen Gattungen als Artnamen gebrauchen, was doch ein Hauptvortheil der Linné'schen Nomenclatur ist. Adanson steht hierin auf dem Standpunkt von Buffon, für jede Thierart ein einfaches Wort verlangend, und eben dadurch war er zu den sinnlosen Buchstabenzusammensetzungen gezwungen, die nicht einmal latinisiert sind (le jenac, le tagel etc.). Seine Gattungsnamen stimmen formell mit den Linné'schen, aber nicht der Gebrauch der Artnamen, und damit gehört er, wie Tournefort, Klein u. A., zu den tastenden Vorläufern des Zweinamensystems, nicht zu diesem selbst. Die Franzosen haben aus Sympathie für den Landsmann seine Namen öfters angenommen, ebenso wie jetzt Einige die Tournefort'schen Namen der Pflanzengattungen den Linné'schen vorziehen wollen.

3. O. Fr. Müller hat im Anschluss an Adanson den Gattungsnamen Bulinus in einem Aufsatz im „Naturforscher" XV, 1781 (die ältere in Halle erschienene Zeitschrift dieses Namens) für unsere Physa fontinalis gebraucht; nach den strengen Prioritätsregeln in den Bestimmungen der zoologischen Gesellschaften müsste daher Bulinus für Physa Drap. (1801), typ. fontinalis L., gebraucht werden, welche sich von Isidora durch die vorragenden Mantelfortsätze, die eben Müller sehr schön abbildet, und durch die Radula gut unterscheidet, während Adanson's Schnecke ohne Zweifel zu Isidora gehört, nach seiner Beschreibung und Abbildung; gefunden hat man sie meines Wissens nicht wieder.

Bruguière hat ferner 1792 seine Gattung Bulimus aufgestellt, die ebensowohl Adanson's Bulinus umfasst, als Scopoli's Bulimus von 1787, und vielleicht nur ein Druckfehler für Bulinus war, und die spätere Erklärung auf βούλιμος, Ochsenhunger, Heisshunger eine nachher ausgeklügelte; Bruguière's Bulimus umfassen nämlich alle Land- und Süsswasserschnecken, bei denen die Mündung länger als breit ist, die jetzigen Bulimus nebst

Achatina, Limnaea, Physa und vielen anderen. Studer 1820 und Broderip 1846 haben dann wieder Bulimus zu Bulinus umcorrigiert, glücklicher Weise ohne weitere Nachahmer zu finden. Oken 1815 hat dazwischen wieder Bullinus mit zwei l für Physa angewandt, und das entspricht insofern Adanson's Meinung, als Adanson sagte, er nenne sie so, weil sie einer bulle aquatique, Wasserblase, gleiche.

Um diesen Rattenkönig von Bedeutungen für das Wort Bulinus zu vermeiden, bin ich dafür, an den althergebrachten Namen Physa und Bulimus festzuhalten, für den neuen Begriff der von Physa abgetrennten Gattung aber Isidora Ehrenberg 1831 zu brauchen, wie ich überhaupt bei den Gattungen der Mollusken entschieden dafür bin, nicht über Lamarck, Cuvier und Draparnaud 1798—1801 zurückzugehen, da diese zuerst Gattungen im jetzigen Sinn, zugleich Schale und Weichtheile berücksichtigend, aufstellten, während die früheren Conchyliologen einseitig nur die Schale (Linné, Klein), oder nur die Weichtheile und zwar nur deren äussere Gestalt, Zahl der Fühler, Lage der Augen (Adanson, O. Fr. Müller) berücksichtigt haben.

Also kurz:

Bulinus Adanson 1757, vorlinnéisch = Isidora.

Bulinus O. Fr. Müller 1781 = Physa typ. fontinalis, aber incl. Isidora.

Bulinus Oken, Studer = Bulimus (Scop. Brug.) Lam. —

Dem Habitus und der Sculptur nach unterscheiden sich die Isidoren von Celebes immer noch gut von den afrikanischen und könnten daher wohl als Untergattung Physastra Tapp. bezeichnet werden, wie ich in Weber's Mollusken (p. 7) angedeutet habe. Immerhin ist es wünschenswerth, bei allen Arten auf das Vorhandensein oder Fehlen von feinen Mantellappen und auf die Radula zu achten, resp. letztere abzubilden. Eine glasglänzende Schale mit Physa-Radula, aber ohne Mantellappen ist Aplexa Leach, unsere hypnorum L."

Protancylus nov. gen.

(27, p. 280).

Die Aufstellung des Genus Protancylus beruht auf anatomischen Merkmalen, wie weiter unten auseinandergesetzt werden wird. Hätten wir nur Schalen besessen, so würden wir sicherlich die beiden hieher gehörigen Arten mit Ancylus vereinigt haben.

1. Protancylus adhaerens n. (27, p. 280).

Schale, Figg. 145—148, Taf. XI; Radula, Figg. 128 a, b, c, Taf. IX; Anatomisches, Taf. XIII.

Das Gehäuse ist durchaus ancylusartig, klauenförmig, verhältnissmässig gross, mit ziemlich stark nach hinten und abwärts umgebogener Spitze, welche bei ausgewachsenen Individuen deutlich über den hinteren Mündungsrand vorragt und eine leise Neigung nach rechts besitzt; das Thier selbst ist links gewunden, wie die Anatomie ergiebt. Die Schale

ist ziemlich derb von Textur, hornartig braun, gegen die Spitze hin immer dunkler werdend, welch' letztere selbst schwärzlich ist. Die Schalenoberfläche zeigt ziemlich derbe, dem Mündungsrand parallel laufende und je näher der Mündung, um so gröber werdende Anwachsstreifen und ausserdem eine feine, von der Spitze ausgehende, radiäre Streifung; Kalksinter macht zuweilen die Sculptur undeutlich. Im Inneren der Schale tritt am hinteren Umfange, bei manchen Individuen sehr deutlich, bei anderen nur schwer erkennbar, eine halbmondförmige, niedrige Falte hervor, welche nach vorne hin verstreicht; sie entspricht dem beim genus Gundlachia kräftig entwickelten Septum. Das Innere der Schale ist glänzend.

Die Mündung erscheint von länglicher Gestalt, obschon der Längsdurchmesser den queren nur unbeträchtlich übertrifft; es hängt dies von dem ziemlich parallelen Verlaufe der Seitenränder ab; auch der Hinterrand ist nur wenig gerundet und bildet einen Winkel mit den Seitenrändern; der Vorderrand dagegen verläuft in schönem Bogen. Der Mündungsrand selbst ist dünn und scharf und zeigt bei vielen Individuen einen wellenförmigen Verlauf (siehe Fig. 148), womit sich dann eine grobe, vom Mündungsrand bis zur Schalenspitze hin zu verfolgende Runzelung der Schale verbindet. Diese Wellen und die ihnen entsprechenden Runzeln sind der Ausdruck der Rippen und Knoten von Melanienschalen, denen Protancylus aufsitzt, und zwar verlassen manche Individuen offenbar Zeit ihres Lebens ihren Standort nicht, sodass ihr Gehäuse sich der Sculptur der Melanie vollkommen anschmiegt; der Mündungsrand sitzt dann der unebenen Melanienschale wie angegossen an und lässt nur Spalten für das Athemwasser offen. Einige kleinere Individuen trafen wir frei an, und diese zeigten auch demgemäss einen nicht undulierten Mündungsrand. Ob diese die Begattung vermitteln, vermögen wir nicht zu entscheiden; indessen sei gleich bemerkt, dass die Thiere Zwitter sind.

Einmal trafen wir unterhalb der Schale eines grossen, festsitzenden Individuums ein Junges von fast 2 mm Länge, nebst Resten der Coconhaut an, woraus hervorgeht, dass die Embryonen sich unter dem Schutze der mütterlichen Schale zu einer bedeutenden Grösse entwickeln.

Maasse der grössten Exemplare:

Schalenlänge.	Schalenhöhe.	Mündungslänge.	Mündungsbreite.
11	$6^1/_2$	9	$8^3/_4$
$10^1/_2$	$5^1/_4$	9	$8^1/_4$
$9^1/_2$	$4^3/_4$	8	$7^1/_2$
$8^1/_2$	$4^1/_2$	$7^1/_2$	7.

Fundstellen: Towuti- und Matanna-See, aus letzterem nur ein Exemplar.

2. Protancylus pileolus n. (27, p. 282).

Schale, Figg. 149—151, Taf. XI.

Das Gehäuse ist dem der vorigen Art ähnlich, aber etwas kleiner und mit weniger lang ausgezogener Spitze, sodass es mehr mützen- als klauenförmig erscheint; die Sculptur ist feiner, namentlich sind die Anwachsstreifen viel zarter. Mit wenigen Ausnahmen ist die ganze Schale von Kalksinter bedeckt.

Die Mündung erscheint rundlich, einestheils weil ihre beiden Diameter ganz gleich sind, besonders aber, weil die Seitenränder ebenfalls gerundet und nicht, wie bei der vorigen Art, einander parallel verlaufen. Die Septalfalte im Inneren ist schwach entwickelt oder fehlt ganz. Der Mündungsrand zeigt selten Undulationen wie bei P. adhaerens (zufällig gerade beim abgebildeten Exemplare), sondern ist in der Regel in toto von vorne nach hinten gebogen, was offenbar mit Anhaften an wenig sculpturierten Schalenflächen zusammenhängt; doch erinnern wir uns nicht mehr, auf welchen Schalen wir sie fanden.

Maasse der grössten Stücke:

Schalenlänge.	Schalenhöhe.	Mündungslänge.	Mündungsbreite.
$9\frac{1}{2}$	5	$8\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{2}$
9	$4\frac{1}{2}$	8	8
$8\frac{1}{2}$	5	$7\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$
$8\frac{1}{4}$	5	7	7

Fundstelle: Posso-See.

Weber (Martens 18, p. 16) brachte aus Süd-Celebes einen kleinen, nur drei Millimeter langen Ancylus mit, den Martens als Ancylus celebensis beschrieb. Ueber die wirkliche Stellung dieser Art wird erst die Anatomie Aufschluss geben können. Wir selber besitzen diese Form nicht.

Anatomische Bemerkungen (hiezu Taf. XIII); diese beziehen sich vornehmlich auf P. adhaerens n.

Der Fuss des Thieres ist verhältnissmässig gross, der Schalenmündung entsprechend rundlich oval und bei den zeitlebens an einer Stelle festsitzenden Individuen, der Sculptur der Melanienschale entsprechend, gekielt und gefurcht (Fig. 170, fs).

Der Kopf zeichnet sich durch ein Paar von Fühlern aus, deren Bau auffallender Weise mit demjenigen der Miratesta-Fühler übereinstimmt (Fig. 173). Auch hier haben wir eine verhältnissmässig tiefe Fühlertasche, t, an der sich eine untere und eine obere Falte unterscheiden lassen, während dem zugespitzten Vorderende der Tasche ein geisselartiger Fühler aufsitzt (auf Fig. 173, g, ist er contrahiert und an seiner Stelle blos eine rundliche, kleine Grube sichtbar); an seiner vorderen Basis ruht das Auge a.

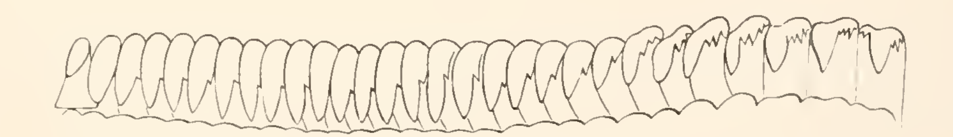
Die Sinnestasche wird, wie Querschnitte lehren, von einem tassenförmig gestalteten Ganglion (Fig. 172, gl) umfasst.

Diesem Fühlerbau gegenüber weist das Genus Ancylus kaum noch eine ganz leise Einbuchtung der an der Basis des lappenförmigen Fühlers gelegenen Sinnesplatte auf.

Eine ächte, ziemlich geräumige Athemhöhle ist auf der linken Seite des Thieres vorhanden; sie öffnet sich etwa in der Mitte des Körpers zugleich mit dem Enddarm nach hinten; ihr blindes Ende ist nach vorne gerichtet. Der Gattung Ancylus fehlt eine solche, wie E. André (2, p. 427 ff.) überzeugend nachgewiesen hat.

Nach rückwärts von der Athemöffnung treffen wir eine Kieme an; es besteht dieselbe, gleich derjenigen von Ancylus, aus einem einzigen Blatte; indessen wird hier durch eine complicierte Zerknitterung und Zusammenschiebung des Blattes eine sehr starke Oberflächenvergrösserung gewonnen (Fig. 174, ki). Sie ist in Form eines Packetes von Hautwülsten dem blossen Auge sichtbar (Figg. 170 und 173, ki). Das Herz liegt, wie bei Ancylus, nach vorne von der Kieme. Die Kieme von Protancylus steht in ihrer Ausbildung in der Mitte zwischen derjenigen von Isidora und von Ancylus.

Die Radula unserer beiden Protancylus-Arten (Figg. 128 a, b, c, Taf. IX) zeigt in jeder Querreihe einen kleinen, zweispitzigen Mittelzahn und beiderseits auf diesen folgend ca. vier dreispitzige Seitenzähne. Die vielen Randzähne (ca. 26) sind sägeförmig. Die Radula steht somit derjenigen von Miratesta, Isidora und Planorbis recht nahe, entfernt sich aber ausserordentlich weit von Ancylus fluviatilis Müller, so wenig dies vorauszusetzen gewesen war. Wir fügen die Radula dieses letzteren hier im Holzschnitte bei, um



Ancylus fluviatilis, Radula, ganze Reihe einer Seite, ca. 28 Zähne.

auf den grossen Unterschied deutlich hinzuweisen. Die eigenthümliche Ausbildung der Radula von Ancylus fluviatilis, gegenüber allen anderen Limnaeiden, muss als ein ganz besonderer Erwerb dieser Form aufgefasst werden. Eine Beschreibung und Abbildung der Radula von Ancylus celebensis Marts. giebt v. Martens auf Seite 16 und Taf. XII, Fig. 8, seines Werkes; er nennt sie im Ganzen derjenigen von Ancylus (Velletia) lacustris ähnlich.

Als besondere Eigenthümlichkeit ist noch der Magen hervorzuheben, welcher, wie bei Miratesta und Isidora, ganz und gar dem Muskelmagen eines körnerfressenden Vogels gleich sieht. Die Fig. 171 zeigt das riesige Organ (ma) in seinem Grössenverhältnisse zum Thiere.

Der rechte Mantelrand ist ausserordentlich verdickt und mit Blut völlig erfüllt (Fig. 170, rm), weshalb wir in ihm wohl eine Art von Mantellymphherzen zu erblicken

haben. Fig. 177 zeigt einen Schnitt durch diesen Mantellappen, an welchem die grossen Blutlacunen (bl) deutlich zu sehen sind.

Einen sehr hübschen Anblick gewährt das Epithel des Mantels unter der Schalenspitze. Die sonst cylinderförmigen Zellen haben hier die Gestalt eines Plattenepithels angenommen, welches nun aus nichts anderem, als einer Lage von Chromatophoren besteht, deren amöboide Fortsätze gegenseitig ineinander greifen, ganz wie die Plättchen eines sogenannten Geduldspieles. Ein feiner, ganz heller und überall gleich breiter Zwischenraum trennt die farbkörnchenhaltigen Zellen von einander. In Fig. 176 haben wir das zierliche Bild einigermaassen wiederzugeben versucht; die Zellumrisse wurden mit dem Prisma gezeichnet. Auf Querschnitten sieht man dieses platte Chromatophorenepithel ganz allmälig in das Cylinderepithel des von der Schale nicht bedeckten Mantels übergehen.

Endlich haben wir in Fig. 175 einen Schnitt durch das Lacaze'sche Organ (Osphradium) von Protancylus abgebildet.

Planorbis Guettard.

Planorbis compressus Hutt.

Fundstelle: Makassar, 1 Stück, dessen grösster Schalendurchmesser 5 mm beträgt. Ebenda fanden ihn Martens und später Weber (18, p. 13), Letzterer ausserdem bei Teteadji und Paloppo.

Verbreitung: Die Art ist weit verbreitet; angegeben wird sie für Java, Sumatra, Singapore, Penang, Siam, Vorderindien, Philippinen, mittleres China und Japan (siehe Martens, 13, p. 213 und 18, p. 13); doch mögen, was bei der Kleinheit der Objecte leicht erklärlich wäre, zwei oder mehr Arten zusammengeworfen sein.

Die zweite auf Celebes nachgewiesene und der Insel eigenthümliche Planorbis-Art: Planorbis tondanensis Q. und G. (24, II, p. 209) aus dem Tondano-See, welche auch v. Martens dort wieder fand (18, p. 14) und neuerdings Kükenthal (Kobelt, 8, p. 82) in grösserer Zahl mitbrachte, besitzen wir zufällig nicht in unserer Sammlung.

Limnaea Lam.

Limnaea javanica Mouss.

Diese Art, die einzige bis jetzt auf Celebes nachgewiesene Limnaea, ist bekanntlich in der Schalenform äusserst variabel, sodass eine grosse Zahl von Varietäten unterschieden worden sind. Dabei können an einem und demselben Orte Vertreter von zwei oder mehr Varietäten neben einander vorkommen und durch Uebergänge verbunden sein; ja es sind dieselben meist nicht einmal auf eine Insel beschränkt.

Wir geben bei der Aufzählung der Fundstellen an, zu welchen bisher aufgestellten Varietäten unsere Stücke gehören, ohne ihnen aber allzuviel Werth beizulegen. Ueber die Radula ist oben bei Isidora einiges Wenige mitgetheilt worden.

Fundstellen:

Tondano-See, ziemlich kleine Stücke, bauchig, mit Andeutung einer Schulterkante: var. intumescens Martens. Das grösste Stück misst: Länge 19, Breite 12, Höhe der Mündung 13.

Sonder, ein Stück der var. intumescens Martens und ein Stück der var. angustior Martens (lang 16½, breit 9½).

Lura-See, grosse und schlanke Stücke, mit Andeutung einer Schulterkante, var. porrecta Martens. Grösstes Stück lang 25½, breit 14, Mündung 19.

Pare-Pare, zahlreiche Stücke der var. intumescens Martens und ventrosa Martens, mit Uebergängen.

L. javanica wurde ausserdem auf Celebes gefunden von Weber und Martens bei Makassar, Loka am Pik von Bonthain, Teteadji, Paloppo in Luwu.

Verbreitung ausserhalb Celebes: (siehe v. Martens, 15, p. 90 u. 18, Tabelle): Sumatra, Banka, Java, Borneo, Bali bis Flores, Sumba, Rotti und Timor.

Schlussbemerkungen zu den Limnaeiden.

Von Limnaeiden kommen nach dem heutigen Stand der Kenntnisse folgende Formen auf Celebes vor:

Miratesta celebensis n. mit ihren Varietäten, robusta, ampullacea und gracilis.
Isidora callosa n.
„ celebensis Mrts.
„ minahassae Mrts.
„ ovalina Mrts.
„ sumatrana Mrts.
Protancylus adhaerens n.
„ pileolus n.
Ancylus celebensis Mrts.
Planorbis compressus Hutt.
„ tondanensis Q. u. G.
Limnaea javanica Mouss. mit ihren Varietäten.

Von diesen zwölf Formen sind nicht weniger als neun Celebes eigenthümlich, wiederum ein auffallend starker Procentsatz für Bewohner des süssen Wassers.

In den grossen Seen von Central-Celebes haben wir ausser Miratesta und Protancylus keine Süsswasserpulmonaten gefunden, diese aber in Hülle und Fülle, während die flachen Süsswasserbecken und die Flüsse und Bäche von Nord- und Süd-Celebes noch andere Limnaeiden reichlich aufweisen, wie wir gesehen haben.

Da wir Miratesta und Protancylus als phylogenetisch alte Formen betrachten, wie oben dargethan, so zeichnen sich die Centralseen auch in der Gruppe der Limnaeiden durch den Besitz alterthümlicher Formen aus, wie dies schon oben bei den Melaniiden betont wurde.

Von den sechs in Celebes vorkommenden Genera der Limnaeiden sind drei, nämlich Miratesta, Isidora und Protancylus durch deutliche Kiemenbildungen ausgezeichnet; zwei weitere: Ancylus und Planorbis zeigen, zum mindesten, wenn sie anatomisch mit ihren europäischen Namensgenossen übereinstimmen, Rudimente von solchen, und nur Limnaea ist ein reines Pulmonat.

Die Zahl der in den Tropen lebenden, mit Kiemen versehenen Limnaeiden wird sich bei weiterer darauf gerichteter, anatomischer Untersuchung zweifellos noch bedeutend vermehren; man erinnere sich blos an die bis jetzt nur conchologisch bearbeitete, also ganz unsicher erkannte Molluskenfauna der grossen, centralafrikanischen Seen, speciell des Tanganjika.

Es wird also hinfort der Diagnose der Familie der Limnaeiden der Satz beizufügen sein: Kiemen vom Tectibranchiertypus entweder wohl entwickelt oder rudimentär, seltener ganz fehlend und ferner: Bei der Mehrzahl der bekannten Genera ist die Schale links gewunden.

Auriculidae.

Diese Familie lassen wir hier unberücksichtigt, da sie nicht dem süssen Wasser, sondern dem Meerstrand und dem Brackwasser angehört.

III. Lamellibranchiata.

Die Bivalven-Fauna von Celebes zeichnet sich vor allem durch das Fehlen von Unioniden aus, indem weder die Erforscher des Landes vor uns, noch wir selbst in den zahlreichen, untersuchten Flüssen und Seen eine einzige Art auffinden konnten. Celebes theilt diese Eigenthümlichkeit nach Martens (18, p. 88) mit den Molukken, Timor und den Inseln östlich von Java, und sie ist um so auffallender, als Unioniden sowohl westlich von den genannten Inseln, in Java, Borneo, Sumatra u. s. w., als östlich davon in Australien und dem südlichen Neu-Guinea zu Hause sind.

Eine befriedigende Erklärung für dieses seltsame Verhalten lässt sich zur Stunde nicht geben; keinesfalls aber darf man, wenn man die Ausdehnung der Flüsse und Seen in Celebes im Auge behält, den Grund in der „insularen Natur und der dadurch bedingten Beschaffenheit der Flüsse" (Martens, 18, p. 88) suchen, sondern es müssen geologische Factoren in Betracht gezogen werden, welche wir an einem anderen Orte zu discutieren versuchen wollen.

Wir haben den Bivalven nicht gerade viel Aufmerksamkeit geschenkt und wollen hier nur kurz die von uns aufgefundenen Arten namhaft machen.

Batissa Gray.

Batissa violacea Lam. var. celebensis Martens (18, p. 104).

Fundstelle: Fluss bei Bungi, am nördlichen Ende der südlichen Halbinsel, an einer Stelle, wo noch der Einfluss von Ebbe und Fluth spürbar war; sie wurde von den Eingeborenen reichlich gegessen.

Weber fand diese Varietät ebenfalls im südlichen Celebes; ausser dieser unterscheidet Martens noch drei weitere Varietäten dieser Species auf der südlichen Halbinsel.

Corbicula Meg.

Die Bestimmung der Corbicula-Arten ist bekanntlich eine ungemein schwierige Sache, da sehr viel dabei auf den Umriss der Schale ankommt, dieser aber, wie wir uns überzeugten, im Laufe des individuellen Lebens sich verändert. Wir haben nur zwei Arten mitgebracht, die eine aus dem Matanna-, die andere aus dem Posso-See; sie sind unter sich wohl zu unterscheiden und lassen sich auch an keine der bekannten Celebes-Arten anschliessen. Wir wandten uns an Herrn Professor v. Martens, welcher ja weitaus den grössten Ueberblick über die Molluskenfauna von Niederländisch-Indien hat, und dieser rieth uns, die beiden Arten mit Namen zu belegen, was wir hiemit thun, aber nicht ohne Bedenken, indem die vorhandenen Beschreibungen und Abbildungen uns nicht zu einem sicheren Urtheil gelangen lassen. Wenn irgendwo, so ist bei solchen Formen photographische Wiedergabe der Objecte wünschenswerth.

1. Corbicula matannensis n.

Schale, Figg. 158—160, Taf. XI.

Dies ist eine grosse Form; die grössten Exemplare sind 35 mm lang und 30 hoch, mit einer sehr groben Sculptur, welche aus derben, regelmässig angeordneten, hoch erhabenen, concentrischen Rippen besteht. Die Farbe der Schalen bei jungen Stücken hellgelb, wird später olivenschwarzbraun; innen sind sie weiss, mit bald mehr, bald minder deutlichem, violettem Ton und schön violetten Randpartieen. Fundstelle: Matanna-See.

2. Corbicula possoënsis n.

Schale, Figg. 161 und 162, Taf. XI.

Diese Art ist viel kleiner und zarter als die vorige, wenigstens nach den 21 Stücken zu urtheilen, welche wir besitzen; das grösste Exemplar ist $24\frac{1}{2}$ mm lang und $20\frac{1}{2}$ hoch; die Sculptur ist viel feiner als bei der vorhergehenden Art, aus zahlreicheren, aber zarteren, concentrischen Streifen bestehend. Bei zwei Schalen gleicher Grösse zeigt die Matanna-Form

ca. 20, die Posso-Form dagegen ca. 30 concentrische Rippen auf eine gleiche Strecke von $1^1/_2$ cm Breite. Der hintere Rand der Schale weist eine für die Art charakteristische Abstutzung auf; von der Stelle, wo sich diese mit dem unteren Schalenrande verbindet, zieht ein stumpfer Wulst über die Schale weg zum Wirbel (besonders deutlich auf Fig. 162). Die Schalenfarbe ist dunkelolivenbraun, innen schön violett; junge Stücke sind zuweilen hellgelb. Fundstelle: Posso-See.

Schlussbemerkungen über die grossen Seen von Central-Celebes und ihre Molluskenfauna.

Es ist im Vorhergehenden viel von den drei grossen Seen von Central-Celebes die Rede gewesen, sodass es wohl passend erscheint, einige Bemerkungen über dieselben folgen zu lassen, obschon wir bereits in unseren geographischen Vorberichten an die Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin darüber Mittheilungen gemacht haben.

Der Posso-See liegt im eigentlichen Herzen der Insel, inmitten jenes Stückes, in welchem sich die vier Halbinseln wie in einem Knoten vereinigen, die beiden anderen, der Matanna- und der Towuti-See, in der centralen Wurzel der südöstlichen Halbinsel.

Der Posso-See war von Norden her, vom Tomini-Golf aus, bereits von Europäern vor uns besucht worden, unter denen der Missionar Alb. C. Kruijt hier als der Einzige, der etwas darüber veröffentlicht hat, erwähnt sein möge; wir erreichten den See als die Ersten von Süden her, bei Gelegenheit unserer Durchquerung von Central-Celebes; naturwissenschaftlich war er noch gänzlich unbekannt.

Die Höhe des Posso-See's über dem Meere bestimmten wir auf rund 500 m. Es ist ein mächtiges Wasserbecken, dessen Längsaxe etwa 35 Kilometer und dessen grösste Breite etwa 15 Kilometer beträgt, dabei von grosser Tiefe, indem wir in der Mitte des nördlichen Theiles mit einer Lothleine von 312 m Länge den Boden nicht mehr erreichten. An vielen Stellen zieht sich längs des Ufers eine ziemlich breite, ebene, sandige Terrasse hin, nur mit etwa $1^1/_2$ m hohem Wasser bedeckt und dann plötzlich jäh in grosse Tiefen abfallend; man erkennt sie schon von Weitem, indem das seichte Wasser durch eine hell flaschengrüne Farbe vom Blau des tiefen Sees sich abhebt.

Diese Terrasse beherbergt Mollusken in grosser Menge; ja stellenweise ist der sandige Boden förmlich bedeckt davon, und die todten Schalen häufen sich am Strande an, ähnlich wie an einer Meeresküste. Fast alle unsere Posso-See-Mollusken stammen von eben dieser Sandterrasse her, da wir zum Fischen in der Tiefe keine Instrumente mit uns führen konnten. Die tieferen Seeregionen sind nicht von Sand, sondern, wie wir aus den Bodenproben ersahen, welche mit dem Lothe heraufkamen, von einem weichen, blaugrauen Schlamme bedeckt.

Der Hauptzufluss des Sees ist die von Süden kommende Kodina; entwässert wird er durch den grossen, krystallklares Wasser führenden Posso-Fluss, der sich in den Tomini-Golf ergiesst. Der Posso-See ist nicht etwa ein Krater-See, wie man früher wohl annahm, sondern er liegt im Urgesteingebirge; längs seinem Westufer zieht sich eine im Mittel etwa 1500 m hohe, waldbedeckte Kette hin; niedrigere Hügel begrenzen das Ostufer.

Die beiden anderen Seen, der Matanna und der Towuti, waren vor uns nie besucht worden; man wusste wohl aus Berichten von Eingeborenen, dass ein See in jener Gegend liegen müsse, aber es war nie ein Europäer hingelangt, und noch die neueste Karte verzeichnete ein hohes Gebirge an der Stelle, wo der ungeheure Spiegel des Towuti-Sees sich ausdehnt.

Dieser letztere ist weitaus der grösste See der Insel, mit einer Längenaxe von reichlich 50 und einer Breite von 20—30 Kilometern, also einer Ausdehnung, die Boden- und Genfersee beträchtlich übertrifft; er ist rings von Waldgebirgen begrenzt und umschliesst die ziemlich grosse, steil aufsteigende Insel Loëha; seine Höhe über dem Meere beträgt ca. 320 m; die grösste Tiefe, die wir fanden, war 152 m, doch ist damit natürlich keineswegs gesagt, dass dies thatsächlich die grösste Tiefe sei.

Der Towuti-See nimmt den Abfluss des Matanna-Sees auf, welcher bedeutend kleiner und von bandförmiger Gestalt ist; er liegt in ca. 400 m Meereshöhe. Auch hier bemerkten wir an einigen Stellen des Ufers eine seichte Terrasse, an deren Rand der Boden sich jäh in die Tiefe senkte; an anderen Stellen stürzte das felsige Ufer direct ab. Ganz nahe am erwähnten Terrassenrand maassen wir Tiefen von 100 und 200 m; die grösste, im westlichen Seetheil erreichte Tiefe betrug 367 m; in der Mitte des Sees dagegen fanden wir mit einem Loth von 480 m Länge keinen Grund mehr. Auch diese beiden Seen liegen im Urgesteingebiet.

Es ist hier nicht der Ort, der Schwierigkeiten zu gedenken, welche uns von Seiten der Eingeborenen widerfuhren; wer sich hiefür interessiert, findet den Bericht über die beiden Reisen in der Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Bd. 30, 1895 und in den Verhandlungen der genannten Gesellschaft, Bd. 23, 1896. Wichtig ist hier nur, zu constatieren, dass wir nur wenige Tage an diesen Seen verweilen konnten, weil daraus zwingend hervorgeht, dass unsere Ausbeute nur einen Bruchtheil der Molluskenfauna umfassen kann und dass daher für kommende Forscher noch ein enorm reiches Feld offen steht.

Nach den Seen geordnet, vertheilt sich die Molluskenfauna folgendermaassen:

1. Posso-See.

Melania toradjarum n.
„ scalariopsis n.
„ kuli n.
„ centaurus n.

Melania perfecta Mouss.
„ tuberculata Müll. var. turriculus Lea.
„ granifera Lam.
Tylomelania neritiformis n.
„ carbo n.
„ porcellanica n.
„ porcellanica var. connectens n.
Vivipara crassibucca n.
„ persculpta n.
„ lutulenta n.
„ javanica v. d. Busch.
Ampullaria ampullacea Lam.
Miratesta celebensis n. var. robusta n.
„ „ var. ampullacea n.
„ „ var. gracilis n.
Protancylus pileolus n.
Corbicula possoënsis n.

2. Matanna-See.

Melania patriarchalis n.
„ gemmifera n.
„ monacha n.
„ molesta n.
„ zeamais n.
Vivipara rudipellis n.
Protancylus adhaerens n.
Corbicula matannensis n.

3. Towuti-See.

Melania palicolarum n.
„ patriarchalis n. var. towutensis n.
„ insulae sacrae n.
Protancylus adhaerens n.

Die Ausbeute aus den drei Seen ist in ihrer Grösse ziemlich porportional der Länge unseres Aufenthaltes an jedem See; wir blieben nämlich am Posso-See 11 Tage, am Matanna-See 7 Tage und am Towuti-See blos 3 Tage.

Bemerkenswerth ist nun vor Allem die Verschiedenheit der Seen unter sich, namentlich die grosse Differenz zwischen dem Posso-See einerseits und dem Matanna-Towuti

andererseits. Keine einzige Form fanden wir zugleich in beiden Gebieten; ja es beherbergt sogar der Posso-See zwei eigene Genera, Tylomelania und Miratesta, denen wir in den anderen nicht begegnet sind. Es ist ja wohl möglich, dass sich mit genauerer Kenntniss dieses Verhältniss etwas ändern wird, und dass sich einzelne gemeinsame Formen finden werden. Von den weitverbreiteten und den Seen als solchen nicht eigenthümlichen, banalen Arten, wie Ampullaria ampullacea, Melania tuberculata, granifera und vielleicht auch perfecta kann man sogar sicher annehmen, dass sie nicht nur im Posso-See, sondern auch in den anderen beiden vorkommen, aber im Wesentlichen wird dieser merkwürdige Gegensatz zwischen zwei so nahe bei einander liegenden Seengebieten sich nicht ändern. Matanna und Towuti-See, die durch den Ausfluss des ersteren mit einander in Verbindung stehen, zeigen naturgemäss unter einander viel mehr Uebereinstimmung. Die herrliche Melania patriarchalis des Matanna-See's ist im Towuti durch die var. towutensis vertreten und Protancylus adhaerens ist beiden gemeinsam.

So unvollständig auch heute unsere Kenntniss der Seen-Fauna von Central-Celebes ist, so darf sie in ihrer Eigenart doch schon mit den so berühmt gewordenen Faunen der centralafrikanischen Seen oder des Baikal verglichen werden, natürlich vorausgesetzt, dass man immer die verhältnissmässig geringe Grösse unserer Seen jenen Riesenbecken gegenüber gebührend im Auge behält.

Wir haben schon oben bei der Besprechung der einzelnen Molluskengruppen mehrfach betont, dass die Bewohner der tiefen, centralen Seen einen alterthümlichen Charakter an sich tragen, gegenüber den Formen der seichten Süsswasserbecken im Norden und Süden und den zahlreichen Flüssen und Bächen der Insel. Gegen ein hohes Alter der Seen-Fauna könnte nun der Umstand sprechen, dass wir sowohl am Nordufer des Posso-Sees, als am Matanna-See dem Urgestein aufgelagert Korallenkalke gefunden haben, deren Alter, obschon es zur Stunde noch nicht genau bestimmt ist, da unsere geologischen Sammlungen noch unbearbeitet sind, schwerlich höher hinauf als in's Ende der Tertiärperiode reicht. Zu jener Zeit waren also die heutigen Seen Fjorde des Meeres zwischen den Bergketten, die sie heute noch umrahmen. Da nun die besprochene Mollusken-Fauna durchaus nicht den Charakter einer sogenannten Relicten-Fauna an sich trägt, in dem Sinne, dass man sie etwa aus der damaligen, spät tertiären, marinen Fauna durch Umgewöhnung an's süsse Wasser entstanden sich denken könnte, sondern einen wesentlich anderen Charakter an sich trägt, so müssen wir annehmen, dass zu jener Zeit die Bewohner der im Versalzen begriffenen Seen sich in die Zuflüsse zurückzogen, um dann in späterer Zeit auf's neue die wieder süss gewordenen Becken zu bevölkern. Es bietet eine solche Annahme auch umsoweniger Schwierigkeit, als wir z. B. Miratesta sowohl im Posso-See selbst, als in einem ganz kleinen Zuflüsschen desselben lebend gefunden haben. Wir werden später an einer anderen Stelle, wenn die geologische Grundlage für dergleichen Speculationen geschaffen sein wird, auf diese Fragen eingehend zurückkommen.

Weiter ist noch einmal als bedeutsam zu betonen, weil den üblichen Speculationen über die allgemeine leichte Verbreitungsfähigkeit der Süsswassermollusken durch Wassergeflügel und dergleichen widersprechend, dass die Seenfauna sich nicht über die Insel verbreitet hat. Selbst die nach der Küste führenden Abflüsse dienten nicht als Strassen zur Eroberung neuer Gebiete und blos wenigen banalen Formen als Einwanderungsroute.

Die verhältnissmässig geringe Höhe dieser Seen über Meer (320—500 m) kann nicht als Verbreitungshinderniss geltend gemacht werden; denn höher gelegene Becken, wie der im vulkanischen Gebiet der Minahassa in 700 m Meereshöhe befindliche Tondano-See, beherbergen reichlich weit verbreitete Arten. Der Unterschied zwischen den centralen Seen und den anderen ergiebt sich am deutlichsten, wenn wir die Fauna dieser letzteren ebenfalls zusammenstellen, wobei wir die Bivalven unberücksichtigt lassen. Es kommen hier vier Seen in Betracht, 1. der eben erwähnte Tondano-See, ein Becken von ziemlicher Grösse, aber mässiger Tiefe, 2. der Limbotto-See bei Gorontalo, nur wenige Meter über Meeresniveau gelegen und von ganz jungen Kalkbildungen umgeben und endlich die gleichfalls flachen Seen von Tempe und Sidenreng auf der südlichen Halbinsel.

1. Tondano-See.

Melania plicaria Born.
Vivipara costata Q. und G.
Ampullaria ampullacea Lam.
Isidora celebensis Mrts.
Isidora minahassae Mrts.
Planorbis tondanensis Q. und G.
Limnaea javanica Mouss.

2. Limbotto-See.

Melania tuberculata Müll.
Melania granifera Lam.
Melania scabra Müll.
Ampullaria ampullacea Lam.



3. Seen von Tempe und Sidenreng.

Melania perfecta Mouss.
Melania amabilis Reeve.
Melania tuberculata Müll., diverse Varietäten.
Melania granifera Lam.
Melania scabra Müll.
Melania clavus Lam.
Melania fontinalis Phil.

Vivipara javanica v. d. Busch.
Ampullaria scutata Mouss.
Planorbis compressus Hutt.
Limnaea javanica Mouss.

Keine einzige Melanie ist diesen Seen als solchen eigenthümlich; es sind vielmehr alles Formen, die auch von anderen Fundstellen bekannt sind; weitaus die meisten gehören sogar zu den banalsten, über weite Ländergebiete verbreiteten Arten. Ebensowenig sind die Viviparen und Ampullarien den Seen eigen; von den Isidoren ist Isidora minahassae Mrts. von uns ausser im Tondano-See auch bei Tomohon in einem Bache, der nicht mit dem Seegebiet in Verbindung steht, nachgewiesen worden, und Isidora celebensis Mrts., die wir im Tondano-See erbeuteten, hatte früher Beccari aus Celebes von unbekanntem Fundorte, also höchst wahrscheinlich von einer anderen Localität, mitgebracht; Planorbis compressus Hutt. und Limnaea javanica Mouss. ferner sind sehr weit verbreitete Arten, und es bliebe demnach als einzige diesen Seen eigene Art der winzige Planorbis tondanensis Q. u. G. aus dem Tondano-See übrig.

Aus diesen Daten ergiebt sich von selbst die grosse faunistische Bedeutung der tiefen, im Urgesteingebiet liegenden Central-Seen, den flacheren und geologisch jüngeren, eben besprochenen Seebecken gegenüber.

Schlusswort.

E. v. Martens schrieb im Jahre 1857 (11) in einer Abhandlung, welche den bescheidenen Titel führt: „Ueber einige Fische und Crustaceen der süssen Gewässer Italiens" mehrere Sätze von allgemeinstem Interesse, von denen wir die folgenden als für uns hier besonders interessant wiedergeben (pag. 199 und 204):

„Die Süsswasserbewohner nehmen vom Pol gegen den Aequator an Mannigfaltigkeit der Formen zu.

Diese Zunahme beruht ebensowohl auf Entwicklung neuer eigenthümlicher Formen, als auf Theilnahme an den marinen.

Die Aehnlichkeit der gesammten Süsswasser-Fauna mit der gesammten Meer-Fauna nimmt vom Pol gegen den Aequator zu.

Der überwiegende Reichthum des Meeres an Thierformen erklärt sich neben seiner bedeutenderen Ausdehnung durch seine gleichmässiger bleibende Temperatur. Die süssen Gewässer verhalten sich hierin zu ihm wie Continental- zu Inselklima, ihr Temperaturwechsel ist das Haupthinderniss ihrer Bevölkerung, das in den kälteren Zonen durch Gefrieren sein Maximum erreicht; mit der Zunahme der Temperatur nimmt die Süsswasserbevölkerung zu, in der subtropischen Zone noch gehemmt durch theilweises Austrocknen. In der Tropenzone nähern sich die Temperaturverhältnisse der süssen Gewässer am meisten denen des Meeres und damit auch die Bevölkerung derselben."

L. Rütimeyer (25, p. 176 Anmerkung) griff diese Gesichtspunkte lebhaft auf, indem er 1867 sich folgendermaassen äusserte: „E. v. Martens hat in seinem lehrreichen Aufsatze über das Verhältniss der Süsswasser- zu den Meerthieren sicherlich nur eine Seite der Frage berücksichtigt, wenn er geneigt ist, den Temperaturverhältnissen den grössten Antheil an der Umwandlung von Meer- zu Fluss- oder Seebewohnern zuzuschreiben. Immerhin ist sein Nachweis, dass lacustre Formen mariner Genera nach den Tropen zunehmen, einer ferneren Prüfung im höchsten Grade werth und seine Erklärung davon tief gedacht."

In seinem neuesten Werke über die Süss- und Brackwasser-Mollusken des indischen Archipels (18) kommt v. Martens, speciell in Bezug auf die Mollusken, zu demselben Ergebnisse, welchem er vierzig Jahre zuvor schon eine allgemeinere Fassung gegeben hatte, indem er (p. 298) sich folgendermaassen ausspricht: „Es ergiebt sich der überraschende Schluss, dass die im malayischen Archipel vorherrschenden und für ihn charakteristischen Süsswasser-Mollusken sowohl organisch, als geographisch von den marinen weniger entfernt sind, als die für die kälteren Länder charakteristischen Süsswasser-Mollusken".

Der Grund, weshalb wir uns an dieser Stelle mit diesen Ausführungen befassen, liegt in dem Umstande, dass wir die Richtigkeit derselben, ganz speciell für die Familie der Limnaeiden, nun vollauf bestätigen können. Wie von den circumpolaren Limnaeiden v. Martens aussagt, dass sie den Landschnecken näher ständen als den Meerschnecken, so haben wir im Tropengürtel nun mehrere Limnaeiden-Gattungen nachweisen können, welche mit Kiemen vom Tectibranchiertypus und andern an diesen Typus erinnernden Merkmalen versehen, den Meerschnecken näher stehen als den Landschnecken.

Den 1857 gethanen Ausspruch: „Die Aehnlichkeit der gesammten Süsswasser-Fauna mit der gesammten Meer-Fauna nimmt vom Pol gegen den Aequator zu" nennen wir hinfort das v. Martens'sche Gesetz der Süsswasser-Fauna.

Literatur-Verzeichniss.

1. Adams, H., Description of a new genus and a new species of mollusks, Proceedings Zool. Soc. London, 1866.
2. André, E., Contribution à l'anatomie et à la physiologie des Ancylus lacustris et fluviatilis, Revue suisse de Zoologie, 1, 1892.
3. Böttger, O., Ad. Strubell's Konchylien aus Java I, Berichte der Senckenberg. naturforsch. Ges., Frankfurt a/M., 1890.
4. — Ad. Strubell's Konchylien aus Java II und von den Molukken, ibid., 1891.
5. Brot, A., Die Melaniaceen (Melanidae) in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen, Nürnberg, 1874, Systematisches Conchylien-Cabinet von Martini und Chemnitz, ersten Bandes 24. Abtheilung.
6. Fischer, P., Manuel de Conchyliologie, Paris, 1887.
7. Kobelt, W., Schnecken von NO.-Celebes und Banggai, Abhandlungen und Berichte des königl. zool. und anthrop.-ethnogr. Museums zu Dresden, 1896/97.
8. — Land- und Süsswasser-Konchylien (Kükenthal), Abhandlungen der Senckenberg. naturforsch. Ges. zu Frankfurt a/M., 24, 1897.
9. Küster, H. C., Die Gattungen Paludina, Hydrocaena und Valvata, Systemat. Conchylien-Cabinet von Martini und Chemnitz, ersten Bandes 21. Abtheilung, Nürnberg, 1852.
10. Lacaze-Duthiers, H. de, Du système nerveux des Mollusques gastéropodes pulmonés aquatiques etc. Arch. de Zoologie expérimentale, 1, 1872.
11. Martens, E. v., Ueber einige Fische und Crustaceen der süssen Gewässer Italiens, Archiv für Naturgeschichte, 23, 1, 1857.
12. — Ueber ostasiatische und neuholländische Paludinen, Malakozoologische Blätter von Dr. L. Pfeiffer, 12, 1865.
13. — Ueber die ostasiatischen Limnaeaceen, Malakozool. Blätter, 14, 1867.
14. — Die Gattung Neritina, Systemat. Conchylien-Cabinet von Martini und Chemnitz, zweiten Bandes 10. Abtheilung, Nürnberg, 1879.
15. — Conchologische Mittheilungen, erster Band, Cassel, 1881.
16. — Einige Land- und Süsswasser-Schnecken von Celebes und von der Goldküste, Sitzungsber. der Ges. naturforschender Freunde zu Berlin, 20. Juli, 1886.
17. — Mollusken, in R. Semon, Zoologische Forschungsreisen in Australien und dem malayischen Archipel, Jena, 1894.
18. — Süss- und Brackwasser-Mollusken des indischen Archipels, in M. Weber, zoologische Ergebnisse einer Reise in Niederländisch Ost-Indien, Bd. 4, Heft 1, Leiden, 1897.
19. Möllendorff, O. F. v., Binnenmollusken von den Talaut-Inseln, Abhandlungen und Berichte des königl. zool. und anthropol.-ethnogr. Museums zu Dresden, 1896/97.

20. Mousson, A., Die Land- und Süsswasser-Mollusken von Java, Zürich, 1849.

21. Pelseneer, P., Pulmonés à branchie, Compt. rend. des séances de l'Acad., Paris, 119, 1894.

22. — Prosobranches aériens et Pulmonés branchifères, Arch. de Biologie, 14, 1896.

23. Philippi, R. A., Die Gattung Ampullaria, Systemat. Conchylien-Cabinet von Martini und Chemnitz, ersten Bandes 20. Abtheilung, Nürnberg, 1851.

24. Quoy et Gaimard, Voyage de découvertes de l'Astrolabe, Zoologie, Paris, 1830—1835.

25. Rütimeyer, L., Ueber die Herkunft unserer Thierwelt, Basel, 1867, in L. Rütimeyer, Gesammelte kleine Schriften etc., Basel, 1898.

26. Sarasin, P., Ueber die Sinnesorgane und die Fussdrüse einiger Gastropoden, Arbeiten aus dem zool. Institut Würzburg, 6, 1883.

27. Sarasin, P. und F., Ueber die Molluskenfauna der grossen Süsswasser-Seen von Central-Celebes, Zool. Anzeiger, 1897, Nr. 536, 538, 539 und 540.

28. Schepman, M. M., Mollusca, Bijdragen tot de kennis der fauna van Midden-Sumatra door Joh. F. Snelleman, Leiden, IV, 3, 1887.

29. Smith, Edg. A., A contribution to the Molluscan fauna of Madagascar, Proc. zool. Soc. London, 1882.

30. — On the Freshwater shells of Australia, Journal of the Linnean Society, Zoology, 16, 1883.

31. Troschel, F. H., Das Gebiss der Schnecken, 1, Berlin, 1856—1863.

Alphabetisches Verzeichniss der Gattungen und Arten.

Seite

adhaerens (Protancylus) 84
albescens (Melania) 41
amabilis (Melania) 45, 55
ampullacea (Ampullaria) 68
ampullacea var. (Miratesta celebensis) 74
Ampullaria 68
Ancylus 86
angulosa (Neritina) 71
asperata (Melania) 37
auriculata (Neritina) 71

Batissa 92
brevispina (Neritina) 71
buginensis (Melania) 39

callosa (Isidora) 79
carbo (Tylomelania) 53
carota (Melania) 28
celebensis (Ancylus) 86
celebensis (Isidora) 78
celebensis (Melania) 46
celebensis (Miratesta) 73
celebicola var. (Melania asperata) 37
centaurus (Melania) 36
cincta (Melania) 42
cincta var. (Melania plicaria) 42
clavus (Melania) 55
cochlidium (Melania) 56
communis (Neritina) 71
compressus (Planorbis) 88
conglobata (Neritina) 71
connectens var. (Tylomelania porcellanica) . . . 55

Seite

consimilis (Neritina) 71
Corbicula 92
cornea (Neritina) 71
costata (Vivipara) 59
costellaris (Melania) 45
crassibucca (Vivipara) 60
crenulata (Melania) 55
crepidinata (Melania) 56
crepidularia (Neritina) 70

diadema (Neritina) 71
dubia (Neritina) 71

faba (Neritina) 71
flavovirens (Neritina) 71
fontinalis (Melania) 56

gemmifera (Melania) 20
gracilis var. (Miratesta celebensis) 75
granifera (Melania) 46
gratiosa (Vivipara) 66

hastula (Melania) 42

insulae sacrae (Melania) 32
iris (Neritina) 71
Isidora 78

javanica (Limnaea) 88
javanica (Vivipara) 64

kuli (Melania) 35

Seite

labiosa (Neritina) 71
lateritia (Melania) 47, 56
Limnaea 88
lutulenta (Vivipara) 63
luzonica (Septaria) 72

matannensis (Corbicula) 92
Melania 5
minahassae (Isidora) 78
Miratesta 73
molesta (Melania) 23
monacha (Melania) 21

neritiformis (Tylomelania) 52
Neritina 70

obliterans (Melania) 47, 56
olivacea (Neritina) 72
ovalina (Isidora) 79

pagoda (Melania) 49, 56
palicolarum (Melania) 16
patriarchalis (Melania) 17
perconica var. (Melania testudinaria) 28
perfecta (Melania) 23
persculpta (Vivipara) 62
petiti (Neritina) 70
pileolus (Protancylus) 86
Planorbis 88
plicaria (Melania) 42
plicifera var. (Melania tuberculata) 55
porcata var. (Melania crenulata) 55
porcellanica (Tylomelania) 54
possoënsis (Corbicula) 92
Protancylus 84
pulligera (Neritina) 70
punctata (Melania) 41

riqueti (Melania) 56
robusta (Melania) 27
robusta var. (Miratesta celebensis) 73
rudipellis (Vivipara) 65

Seite

scabra (Melania) 49
scalariopsis (Melania) 22
scutata (Ampullaria) 69
semicostata (Melania) 56
seminuda var. (Melania tuberculata) 44
Septaria 72
setosa (Melania) 50
squarrosa (Neritina) 71
subocellata (Neritina) 71
suborbicularis (Septaria) 72
subpunctata (Neritina) 71
subsulcata (Neritina) 71
sumatrana (Isidora) 78

tessellata (Septaria) 72
testudinaria (Melania) 28
tomoriensis (Melania) 33
tondanensis (Planorbis) 88
toradjarum (Melania) 14
towutensis var (Melania patriarchalis) 19
tuberculata (Melania) 42
turriculus (Melania) 43
turriculus var. (Melania tuberculata) 43
turrita (Neritina) 71
Tylomelania 51

ualanensis (Neritina) 71
uniformis (Melania) 40

variegata (Neritina) 70
vincta (Melania) 55
violacea (Batissa) 92
virgulata var. (Melania tuberculata) 45
Vivipara 59

wallacei (Melania) 26
wallacei var. (Melania perfecta) 26

zeamais (Melania) 30
ziczac (Neritina) 71

Tafel I.

Tafel I.

Figg. 1 u. 2. Melania toradjarum n. (pag. 14); Fig. 2 ist nach einem anderen Exemplar angefertigt als Fig. 1.

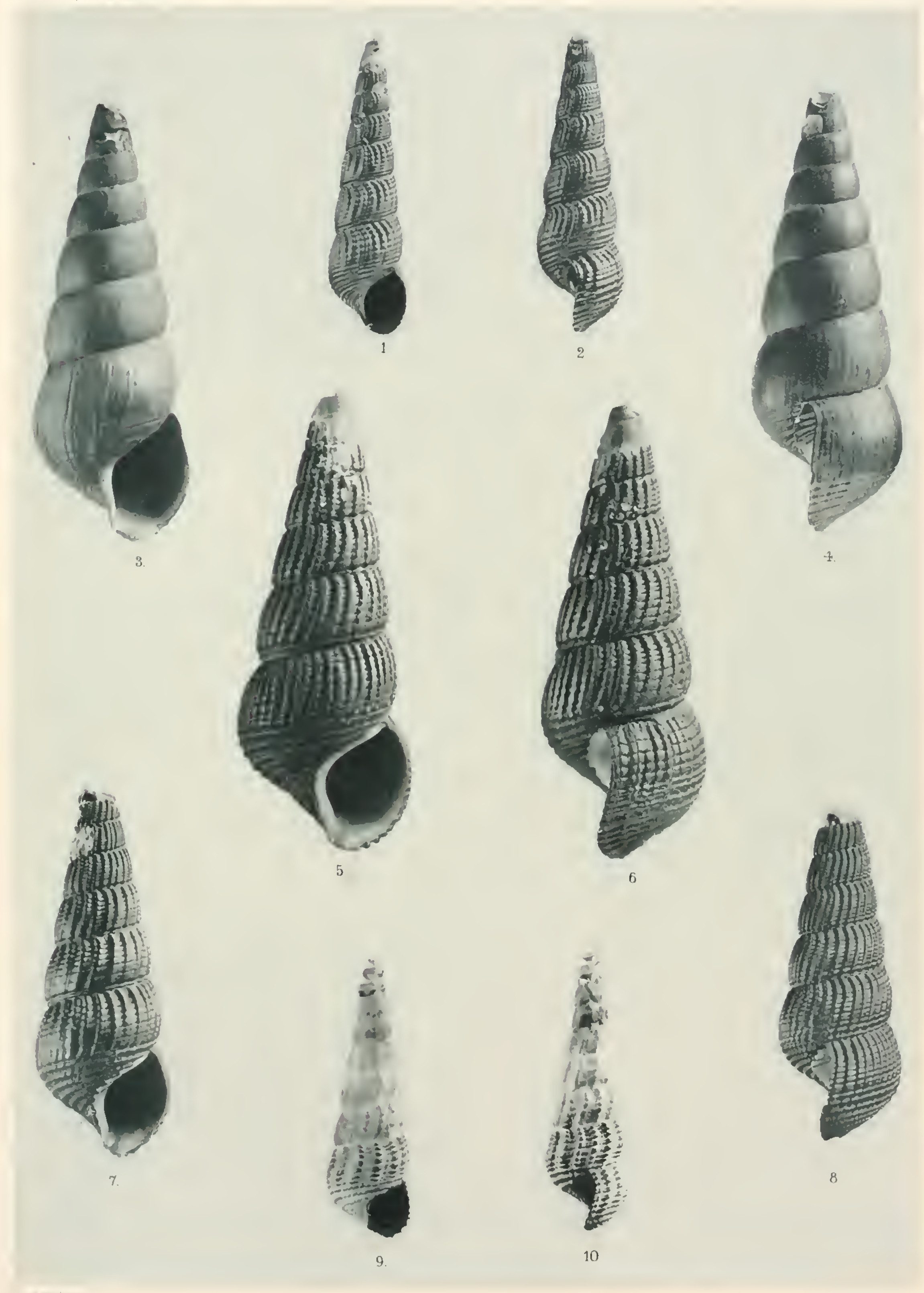
„ 3 u. 4. Melania palicolarum n. (pag. 16).

„ 5 u. 6. Melania patriarchalis n. (pag. 17).

„ 7 u. 8. Melania patriarchalis var. towutensis n. (pag. 19); Fig. 8 ist nach einem anderen Exemplar angefertigt als Fig. 7.

„ 9 u. 10. Melania gemmifera n. (pag. 20).

Sämmtliche Schalen sind in natürlicher Grösse dargestellt.



Meisenbach Riffarth & Co

Tafel II.

Tafel II.

Figg. 11 u. 12. Melania molesta n. (pag. 23).

„ 13 u. 14. Melania centaurus n. (pag. 36); die Schale trägt eine Spongille, Pachydictyum globosum Weltner, aufgewachsen.

„ 15—17. Melania kuli n. (pag. 35); Fig. 16 mit aufgewachsenem Pachydictyum globosum Weltner.

„ 18 u. 19. Melania scalariopsis n. (pag. 22).

„ 20 u. 21. Melania insulae sacrae n. (pag. 32).

„ 22. Melania gemmifera n. (pag. 20).

Sämmtliche Schalen sind in natürlicher Grösse dargestellt.



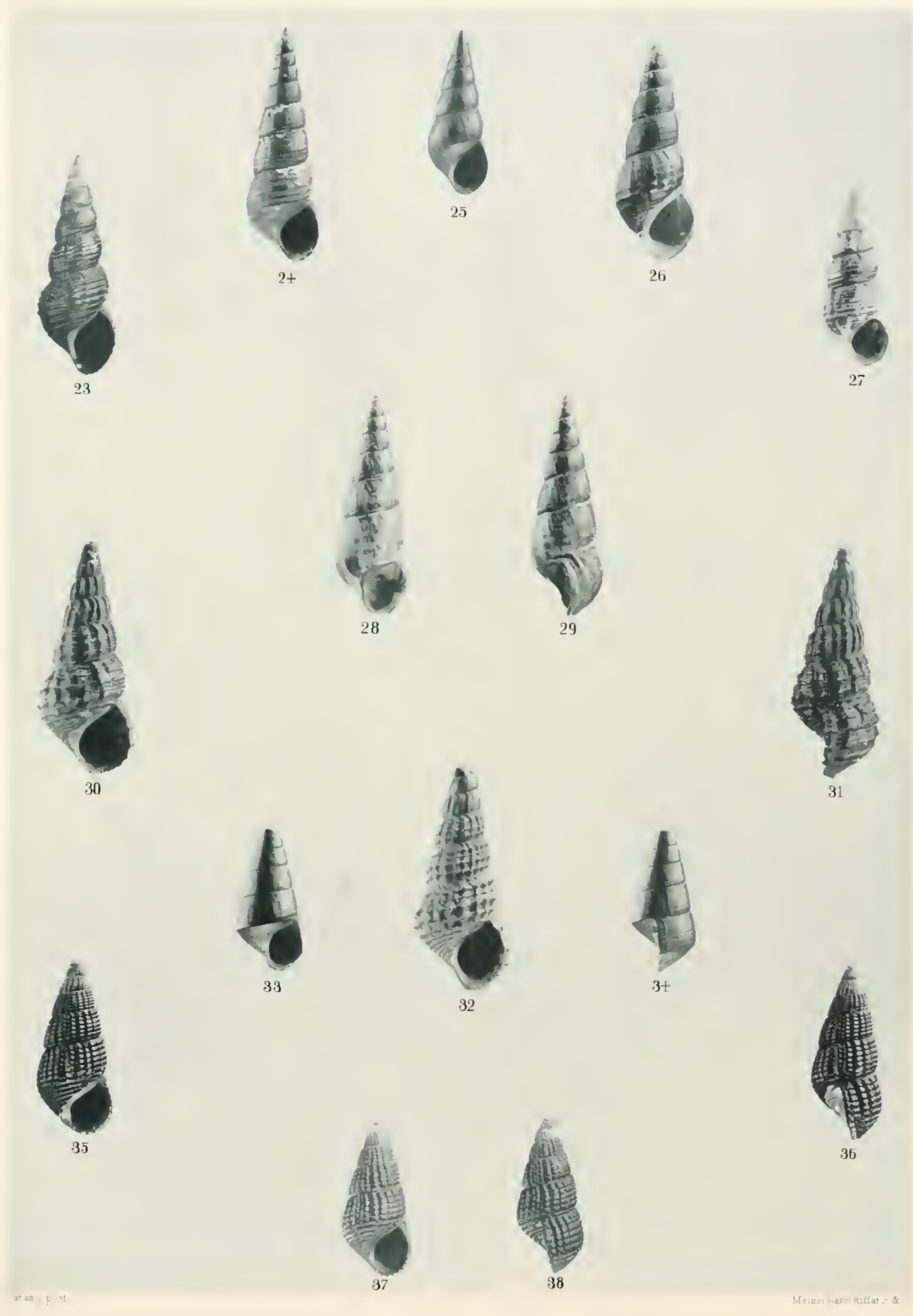
Sarasin phot. Meisenbach Riffarth & Co

Tafel III.

Tafel III.

Figg. 23.	Melania perfecta Mousson (pag. 23), von Maros.
„ 24.	Melania perfecta Mousson (pag. 23), aus dem Flusse Salokuwa.
„ 25.	Melania perfecta Mousson (pag. 23), im tuberculata-Kleide.
„ 26.	Melania robusta Martens (pag. 27).
„ 27.	Melania perfecta Mousson var. wallacei Reeve (pag. 26).
„ 28 u. 29.	Melania carota n. (pag. 28).
„ 30 — 32.	Melania asperata Lam. var. celebicola n. (pag. 37).
„ 33 u. 34.	Melania testudinaria v. d. Busch var. perconica n. (pag. 28).
„ 35 u. 36.	Melania zeamais n. (pag. 30).
„ 37 u. 38.	Melania monacha n. (pag. 21).

Sämmtliche Schalen sind in natürlicher Grösse dargestellt.


24
25
26
23
27
28
29
30
31
33
32
34
35
36
37
38

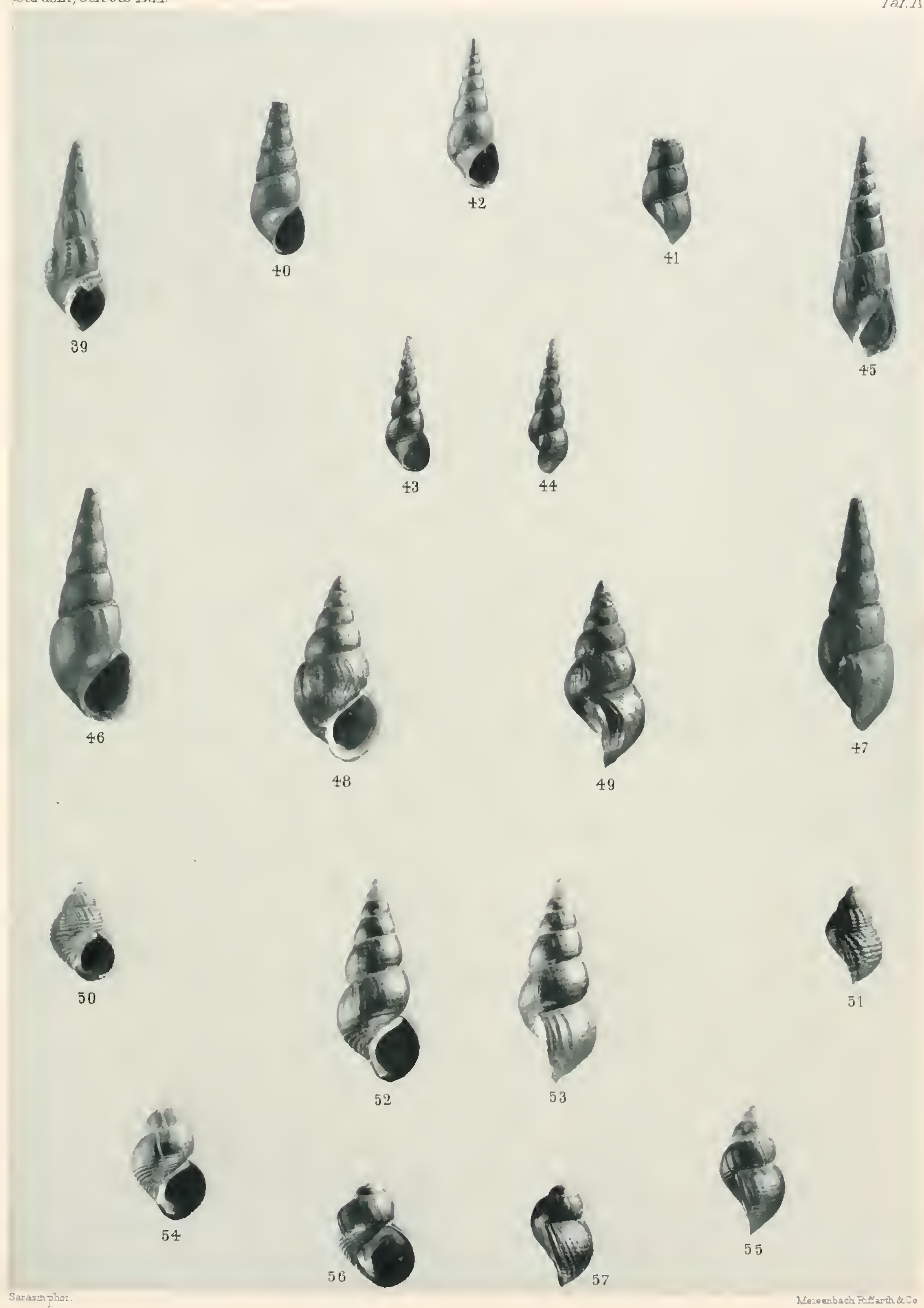


Tafel IV.

Tafel IV.

Figg. 39. Melania buginensis Martens (pag. 39).
" 40 u. 41. Melania tuberculata Müll. var. turriculus Lea (pag. 43).
" 42. Melania tuberculata Müll. var. seminuda Martens (pag. 44).
" 43 u. 44. Melania tuberculata Müll. var. virgulata Fér. (pag. 45).
" 45. Melania punctata Lam. (pag. 41).
" 46 u. 47. Melania costellaris Lea (pag. 45).
" 48 u. 49. Melania tomoriensis n. (pag. 33).
" 50 u. 51. Tylomelania carbo n. (pag. 53).
" 52 u. 53. Tylomelania porcellanica n. (pag. 54).
" 54 u. 55. Tylomelania porcellanica var. connectens n. (pag. 55).
" 56 u. 57. Tylomelania neritiformis n. (pag. 52).

Sämmtliche Schalen sind in natürlicher Grösse dargestellt.



Sarasin phot.

Meisenbach Riffarth & Co

Tafel V.

Tafel V.

Melanien-Deckel.

(Allgemeines pag. 5).

a) Palaeomelanien.

Figg. 58.	Melania toradjarum n. (pag. 15).
„ 59.	Melania palicolarum n. (pag. 17).
„ 60.	Melania patriarchalis n. (pag. 18).
„ 61.	Melania patriarchalis var. towutensis n. (pag. 19).
„ 62.	Melania monacha n. (pag. 21).
„ 63.	Melania scalariopsis n. (pag. 22).
„ 64.	Melania molesta n. (pag. 23).
„ 65.	Melania perfecta Mousson vom Fluss Salokuwa (pag. 24).
„ 66.	Melania perfecta Mousson von Maros (pag. 24).
„ 67.	Melania perfecta Mousson, im tuberculata-Kleide (pag. 24).
„ 68.	Melania perfecta Mousson var. wallacei Reeve (pag. 26).
„ 69.	Melania carota n. (pag. 28.)
„ 70.	Melania testudinaria v. d. Busch var. perconica n. (pag. 29).
„ 71.	Melania zeamais n. (pag. 31).
„ 72.	Melania insulae sacrae n. (pag. 33).
„ 73.	Melania tomoriensis n. (pag. 34).
„ 74.	Melania kuli n. (pag. 36).

b) Neomelanien.

„ 75.	Melania buginensis Martens (pag. 39).
„ 76.	Melania uniformis Quoy et Gaimard (pag. 40).
„ 77.	Melania punctata Lam. (pag. 41).
„ 78 — 80.	Melania tuberculata Müll. var. turriculus Lea (pag. 43).
„ 81 u. 82.	Melania costellaris Lea (pag. 46).
„ 83.	Melania granifera Lam. (pag. 47).

Sämmtliche Deckelbilder sind, um die Vergleichung zu erleichtern, auf ein einheitliches Maass gebracht worden.


58.
59.
60.
61.
62.
63.
64.
65.
66.
67.
68.
69.
70.
71.
72.
73.
74.
75.
76.
77.
78.
79.
80.
81.
82.
83.



Tafel VI.

Tafel VI.

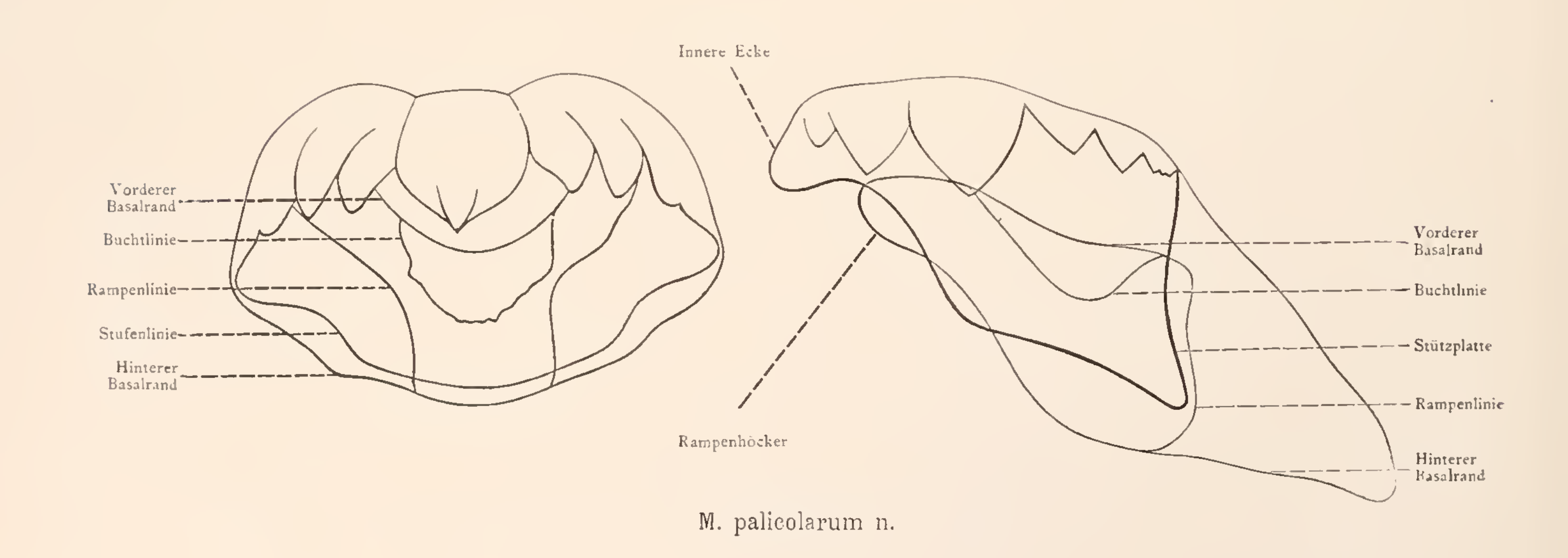
Melanien-Radulae.

(Allgemeines pag. 9.)

a) Palaeomelanien (pag. 13).

Figg. 84. Melania toradjarum n. (pag. 15).
" 85 u. 86. Melania palicolarum n. (pag. 17).
" 87 u. 88. Melania patriarchalis var. towutensis n. (pag. 19).
" 89 u. 89a. Melania patriarchalis n. (pag. 18).
" 90. Melania monacha n. (pag. 21).
" 91. Melania scalariopsis n. (pag. 23).
" 92. Melania carota n. (pag. 28).
" 93 u. 93a. Melania perfecta Mouss. var. wallacei Reeve (pag. 26).
e = innere Ecke des Zwischenzahnes, h = Rampenhöcker des Zwischenzahns, st = Stützplatte des Zwischenzahns und inneren Seitenzahns.
" 94. Melania testudinaria v. d. Busch var. perconica n. (pag. 29).

Die beigegebene Abbildung des Mittel- und Zwischenzahnes von Melania palicolarum n. soll die Nomenclatur des Troschel'schen Liniensystems veranschaulichen (vergl. pag. 10).



M. palicolarum n.

84. 86.

85.

88.

87.

89.

90.

89a

91

93.

93a

92

94

Tafel VII.

Tafel VII.

Melanien-Radulae.

Palaeomelanien.

Figg. 95. Melania perfecta Mousson von Maros (pag. 25), e u. h. wie oben.

" 96 u. 96a. Melania perfecta Mousson vom Salokuwa-Flusse (pag. 25).

" 97. Melania zeamais n. (pag. 31).

" 98, 98a u. 99. Melania insulae sacrae n. (pag. 33).

" 100 u. 101. Melania tomoriensis n. (pag. 34).

" 102. Melania kuli n. (pag. 36).

b) Neomelanien (pag. 38).

" 103 u. 104. Melania buginensis Martens (pag. 39).

Die Gesammtbilder, Figg. 99. 101 und 103, sind in etwas anderer Vergrösserung gehalten, als die übrigen analytischen Bilder.

95

96'

96

97

99

98

101

98a

100

103

102

104

Tafel VIII.

Tafel VIII.

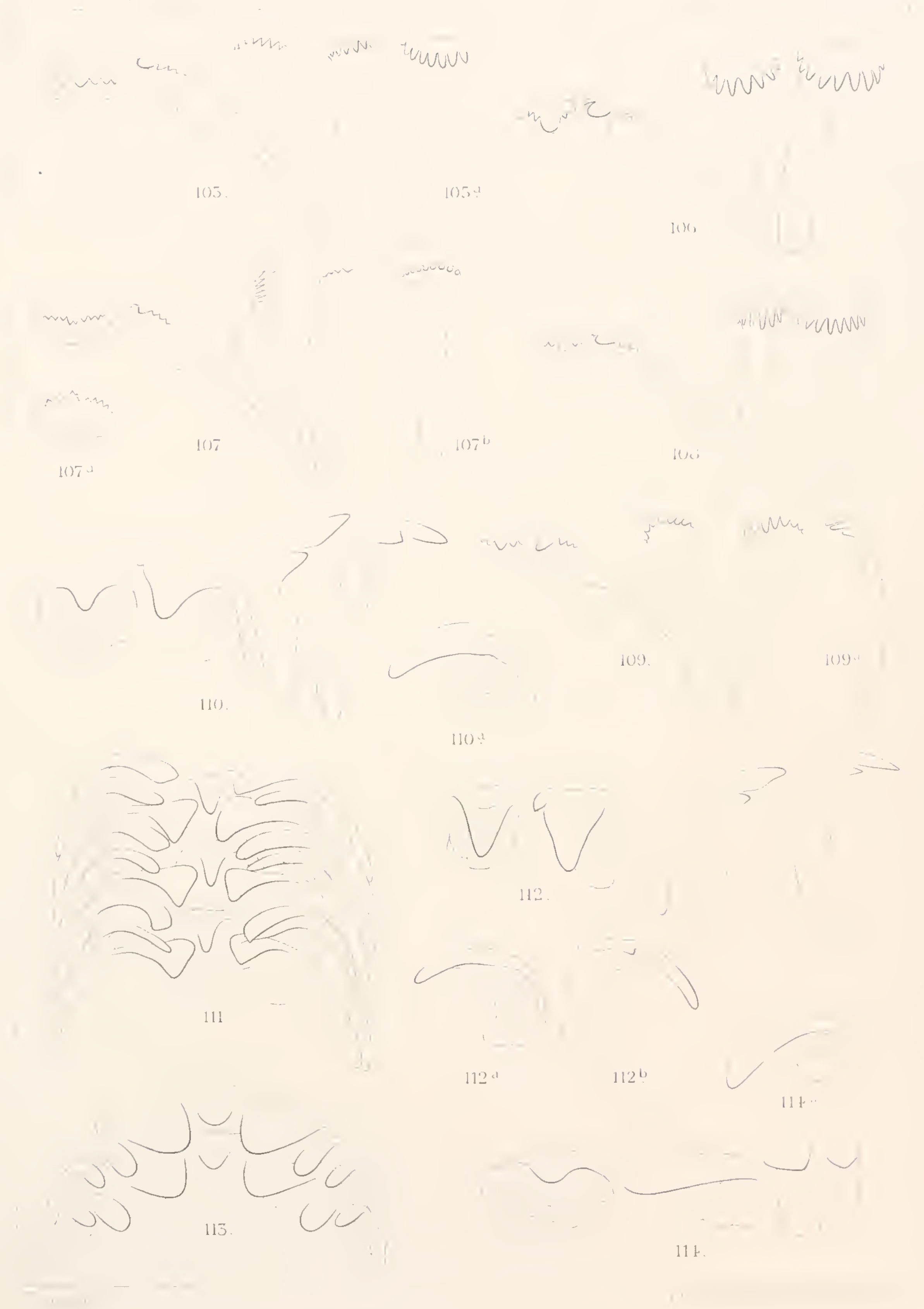
Melanien- und Tylomelanien-Radulae.

Neomelanien.

Figg. 105 u. 105a. Melania uniformis Quoy et Gaimard (pag. 40).
„ 106. Melania granifera Lam. (pag. 47).
„ 107 u. 107a u. b. Melania tuberculata Müll. var. turriculus Lea (pag. 44).
„ 108. Melania punctata Lam. (pag. 41).
„ 109 u. 109a. Melania setosa Swainson (pag. 50).

Tylomelanien (pag. 51).

„ 110, 110a u. 111. Tylomelania neritiformis n. (pag. 52).
„ 112, 112a u. 112b. Tylomelania carbo n. (pag. 53).
„ 113, 114 u. 114a. Tylomelania porcellanica n. (pag. 54).


105.
105a
106
107
107a
107b
108
109.
109a
110.
110a
111
112.
112a
112b
113.
114.
114a



Tafel IX.

Tafel IX.

Tylomelanien-Deckel (pag. 51).

Fig. 115. Tylomelania neritiformis n. (pag. 52).
" 116. Tylomelania carbo n. (pag. 53).
" 117. Tylomelania porcellanica n. (pag. 54).

" 118. Embryo von Melania insulae sacrae n. (pag. 32).

Viviparen-Deckel (pag. 59).

" 119. Vivipara costata Quoy et Gaimard aus dem Tondano-See (pag. 60); kf, gekörneltes Feld, pk polierter Kern.
" 120. Vivipara crassibucca n. (pag. 61).
" 121. Vivipara persculpta n. (pag. 62).
" 122. Vivipara lutulenta n. (pag. 63).
" 123. Vivipara javanica v. d. Busch aus dem Lura-See (pag. 64).
" 124. Vivipara rudipellis n. (pag. 65).
" 125. Vivipara gratiosa Mousson in coll. (pag. 66).

Limnaeiden-Radulae.

" 126. Limnaea javanica Mousson var. porrecta Martens aus dem Lura-See, Mittelstück (pag. 80).
" 127 a, b, c. Isidora celebensis Martens (pag. 79).
" 128 a, b, c. Protancylus adhaerens n. (pag. 87).


115.
116.
117.
118.
pk
kf
119.
120.
121.
123.
124.
125.
127.a
127.b
127.c
128.a
128.b



Tafel X.

Tafel X.

Figg. 129 u. 130. Vivipara persculpta n. (pag. 62).
„ 131 u. 132. Vivipara crassibucca n. (pag. 60).
„ 133 u. 134. Vivipara lutulenta n. (pag. 63).
„ 135 u. 136. Vivipara rudipellis n. (pag. 65).
„ 137 — 139. Miratesta celebensis n. var. robusta n. (pag. 73).
„ 140 — 142. Miratesta celebensis n. var. ampullacea n. (pag. 74).
„ 143 u. 144. Miratesta celebensis n. var. gracilis n. (pag. 75).

Sämmtliche Schalen sind in natürlicher Grösse dargestellt.



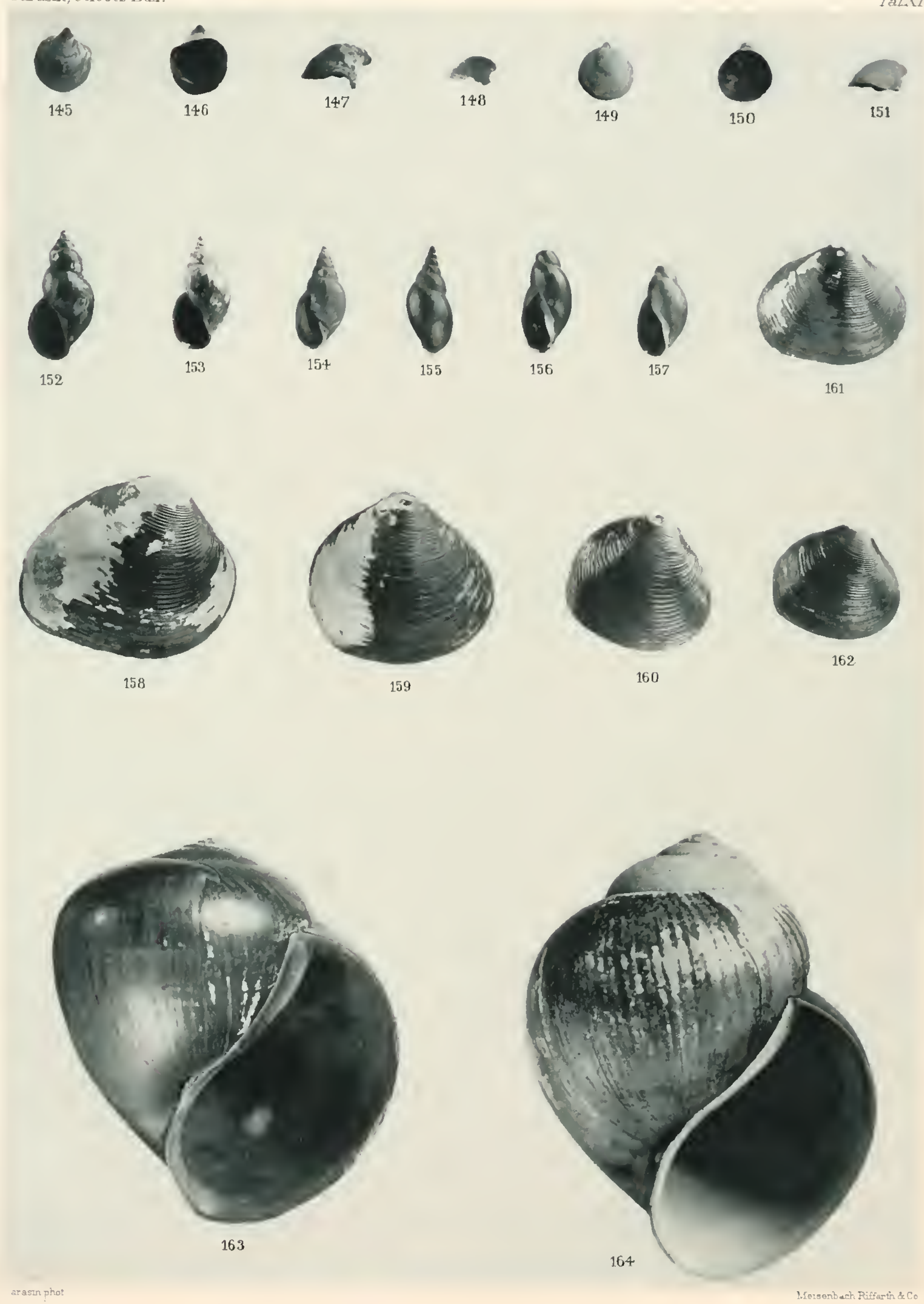
Sarasin phot. Meisenbach Riffarth & Co

Tafel XI.

Tafel XI.

Figg. 145 — 148. Protancylus adhaerens n. (pag. 84).
„ 149 — 151. Protancylus pileolus n. (pag. 86).
„ 152 u. 153. Isidora celebensis Martens (pag. 78).
„ 154 u. 155. Isidora sumatrana Martens (pag. 78).
„ 156 u. 157. Isidora callosa n. (pag. 79).
„ 158 — 160. Corbicula matannensis n. (pag. 92).
„ 161 u. 162. Corbicula possoënsis n. (pag. 92).
„ 163 u. 164. Ampullaria ampullacea Lam. (pag. 68), gedrungene und schlanke Form.

Sämmtliche Schalen sind, mit Ausnahme der beiden Ampullarien, welche etwas verkleinert wurden, in natürlicher Grösse dargestellt.



Sarasin phot. Meisenbach Riffarth & Co.



Tafel XII.

Tafel XII.

Zur Anatomie von Miratesta celebensis n. (pag. 75 ff).

Fig. 165. Das Thier, von der linken Seite dargestellt; ml Mundlappen, t Fühlertasche, f_1 und f_2 die beiden Falten, welche die Tasche bilden, g Fühlergeissel, a Auge, ♂ und ♀ männliche und weibliche Geschlechtsöffnung, ki Kieme.

„ 166. Querschnitt durch die Kieme ki; ed Enddarm, mtl Mantel.

„ 167. Der Magen, ma, in seiner natürlichen Lage und Grössenverhältniss zum Thier.

„ 168. Querschnitt durch den Magen, um seine Muskelwandung zu zeigen.

„ 169 a, b, c, d. Radula von Miratesta celebensis (pag. 76).


ki
a
q
ml
t
165.
cd
mtl
ma
167.
mtl
ki
166
168.
169a
169b
169c
169d



Tafel XIII.

Tafel XIII.

Zur Anatomie von Protancylus adhaerens n. (pag. 86 ff).

Fig. 170. Das Thier in der Schale von unten gesehen; fs Fuss, ki Kieme, rm rechter Mantelrand.

„ 171. Querschnitt durch Protancylus, um die Grösse des Muskelmagens, ma, zu zeigen.

„ 172. Querschnitt durch die Fühlertasche; f_1, f_2 die beiden Falten, welche die Tasche bilden, gl tassenförmiges Ganglion.

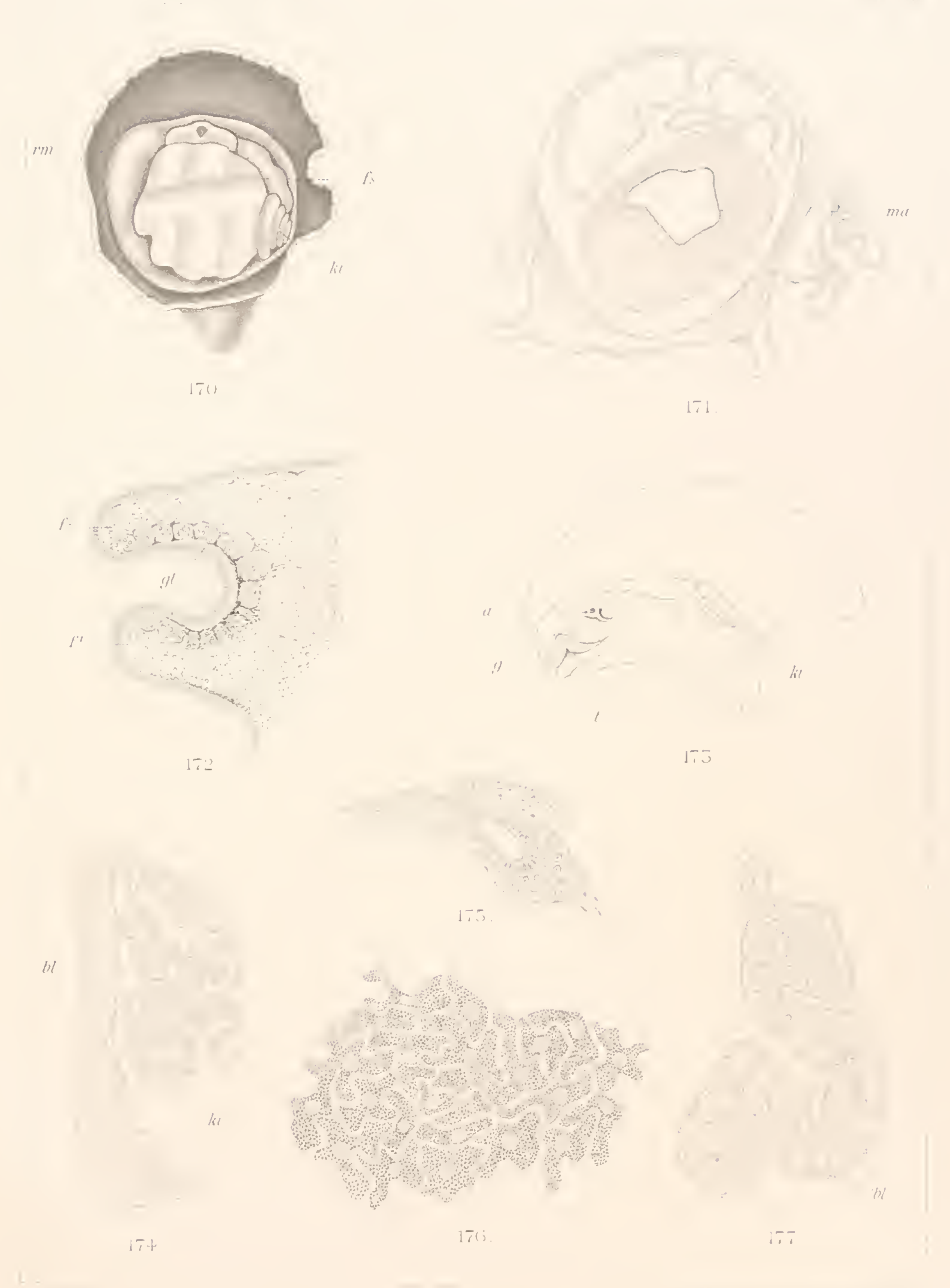
„ 173. Das Thier von der linken Seite gesehen; t Fühlertasche, g contrahierte Fühlergeissel, a Auge, ki Kieme.

„ 174. Querschnitt durch die Kieme ki; bl Blutraum.

„ 175. Querschnitt durch das Lacaze'sche Organ (Osphradium).

„ 176. Mantelepithel unter der Schalenspitze.

„ 177. Querschnitt durch den rechten, bluterfüllten Mantelrand; bl Bluträume.


rm
fs
kt
ma
f
gl
f'
a
g
kt
t
bl
kt
bl
170
171
172
173
175
174
176
177





